

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1957

765

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

BONNET Yves, Georges

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 16 Novembre 1926, à Paris (6^e)

Présentée et soutenue publiquement le

**LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE
SON INTERÊT DANS LES INFIRMES RESPIRATOIRES
CONSECUTIVES A LA MALADIE DE HEINE-MEDIN**

Président : M^r P. MOLLARET, Professeur.

Ets. GERMAIN

9, Rue Dupuytren

PARIS-VI^e

1957



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1957

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

BONNET Yves, Georges

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 16 Novembre 1926, à Paris (6^e)

Présentée et soutenue publiquement le

LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE SON INTERÊT DANS LES INFIRMES RESPIRATOIRES CONSECUTIVES A LA MALADIE DE HEINE-MEDIN

Président : M^r P. MOLLARET, Professeur.

Ets. GERMAIN
9, Rue Dupuytren
PARIS-VI^e
1957

ÉCOLE DE MÉDECINE DE PARIS

THÈSE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

LE DOCTEUR

EN MÉDECINE

LE DOCTEUR



LA RESPIRATION BLOUZO-PHYNGEE

SON INTERET DANS LES AFFECTIONS RESPIRATOIRES

CONSECUTIVES A LA MALADIE DE NEUME-MEDON

PAR

LE DOCTEUR

DOYEN HONORAIRE :
M. BAUDOUIN

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BAUDOUIN, BENARD (H.), BROCC (P.), CADENAT,
CARNOT, CHABROL, CHAMPY, CHEVASSU, DEBRE (R.),
DELBET, DONZELOT, GASTINEL, GUILLAIN, HALPHEN,
HARVIER, LAROCHE (G.), LAUBRY, LEMAITRE, LEVY-SOLAL,
LHERMITTE, LIAN, LOEPER, MARION, MATHIEU, MOCQUOT,
MONDOR, MULON, OLIVIER (E.), RICHET (Ch.), SAMMIE,
SEZARY, TANON, VELTER.

DOYEN :..... Léon BINET,
Membre de l'Institut.

ASSESEUR :..... Jean VERNE.

I.- PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie pathologique	DELARUE (A.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Chimie médicale	JAYLE (M.F.)
	(Hôtel-Dieu MENE GAUX
Cliniques chirurgicales (Beaujon	SICARD (A.)
	(Salpêtrière MOULONGUET (P.)
	(Cochin QUENU (J.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERIE D'AUBIGNE (R.)
Clinique de cardiologie	MOUQUIN (M.)
Clinique de chirurgie cardio- vasculaire	de GAUDART d'ALLAINES

MM.

ique de chirurgie infantile	
d'orthopédie	FEVRE (M.)
ique de chirurgie pleuro-	
nomaire	MONOD (R.)
ique de la tuberculose	BERNARD (E.)
ique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
ique de puériculture	LELONG (M.)
ique des maladies cutanées	
syphilitiques	DEGOS (R.)
ique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
ique des maladies du système	
veux	ALAJOUANINE (T.)
ique des maladies des enfants	CATHALA
ique des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)
ique des maladies mentales et	
l'encéphale	DELAY (J.)
ique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P.)
	(Hôtel-Dieu
iques médicales	(Bichat
	(Cochin
	(Broussais
ique médicale d'hydro-	
matologie thérapeutique	DEBRAY
ique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT
ique médico-sociale du diabète	
ré et des mal. de la nutrition	BOULIN (R.)
	(Tarnier
iques obstétricales	(Baudelocque
	(Port-Royal
ique ophtalmologique	RENARD
ique oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
ique physio-pathologique des	
plèmes alimentaires	HAMBURGER
ique psychiatrique infantile	HEUYER (C.)
ique rhumatologique et sociale	COSTE (F.)
ique stomatologique	DECHAUME (M.)
ique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE (J.)
ique thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)
ique urologique	FEY (B.)
ologie	GIROUD (A.)
ique médicale	LAMY (M.)
oire de la médecine et de la	
urgie	SOULIE
ologie	VERNE (J.)

Hygiène et clinique de la première enfance	TURPIN
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine du Travail	DESOLLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	N...
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie, expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.P.)
Pathologie médicale	DECOURT
Pathologie et thérapeutique gén.	GARCIN (J.)
Pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physico-chimie médicale (chaire à titre personnel)	DOGNON (A.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL
Thérapeutique	N...

II.- PROFESSEURS SANS CHAIRE

MAÎTRES DE CONFÉRENCES-AGREGÉS et AGREGÉS

MM.

Anatomie	(DELMAS (A.) pr.s.ch. DEBEYRE (J.) OLIVIER CABROL (C.) GAUTHIER-VILLARD (Mlle P Pr. s. ch. BUSSER (F.) GOUYGOU (Ch.) NEVOT (A.) CHRISTOL (D.) ETTOTI (J.), pr.s.ch. N... N... BOURLIERE (F.)
Anatomie pathologique	
Bactériologie	
Biochimie médicale	
Biologie médicale	

MM.

Dermato-syphiligraphie	DUPERRAT (F.)
Embryologie	TUCHMANN
	(N...
Histologie	(N...
	(N...
Hydrologie	CORNET
Hygiène	(BOYER (J.), Pr. s. ch.
	(DEPARIS (M.), Pr. s.ch.
Maladies infectieuses	BASTIN
	(DEROBERT (L.), Pr.s.ch.
Médecine légale & du travail	(GAULTIER (M.)
	(HADENGUE (A.)
	(HALBAHARY
Neurochirurgie	DAVID (M.)
Neurologie	LHERMITTE
	(GRASSET (J.)
	(LEPAGE (F.)
	(MERGER (R.)
Obstétrique	(MORIN (P.)
	(RAVINA (J.)
	(ROBEY (M.)
	(LE LORIER
	(DESVIGNES (P.)
Ophthalmologie	(BREGEAT
Orthopédie	JUDET (R.)
Oto-rhino-laryngologie	(AUBRY (M.)
	(MADURO (R.)
Parasitologie	(CHABAUD (A.)
	(N...
	(ABOULKER (P.)
	(BAUMANN (J.)
	(GOSSET (J.)
	(LAURENCE (G.)
Pathologie chirurgicale	(LORTAT-JACOB (J.)
	(OLIVIER (Cl.)
	(POILLEUX (F.)
	(VERNE (J.M.)
	(DUBOST
	(MATHEY
	(FLABEAU
	(CAUCHOIX
	(FAUREL
	(BARCAT
	(GERMAIN
	(THOMERET

	MM.
Pathologie expérimentale	(LOEPER (M.)
	(MAURICE
	(BOUDIN (G.)
	(CASTAIGNE (P.)
	(CONTE (M.)
	(DOMART (A.)
	(LAMOTTE (M.)
	(LAROCHE (Cl.)
	(MILLIEZ (P.)
	(PEQUIGNOT (H.)
	(PERRAULT (M.)
Pathologie médicale	(RAMBERT (P.)
	(THIEFFRY (St.)
	(TURIAF (J.)
	(BRICAIRE
	(ROYER
	(BRISSAUD
	(DEROT
	(BOUVIER
	(MACREZ
	(WOLFROMM
Pédiatrie	(JOSEPH (R.)
	(MOZZICONACCI (P.)
	(POLONOVSKY (Cl.)
Pharmacologie	(CHEYMOL (J.), Pr. s. ch.
	(LEVY (Mlle), Pr. s. ch.
	(BARJETON (D.), Pr. s. ch.
Physiologie	(PARROT (J.), Pr. s. ch.
	(DEJOURS (P.)
Physique médicale	(DJOURNO (A.), Pr. s. ch.
	(GOUGEROT (L.)
Pneumo-ptisiologie	(KREIS (B.)
Psychiatrie	(PICHOT
Psychiatrie infantile	(MICHAUX (L.)
Rhumatologie	(DELBARRE
Stomatologie	(CHAPUT (Mme A.)
	(CERNEA (P.)
Thérapeutique	(CHASSAGNE
Urologie	(KUSS (R.)

III.- PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.

	MM.
	(AMELINE (A.)
	(HUGUIER (J.)
Clinique chirurgicale	(LEGER (L.)
	(PADOVANI (P.)
	(ROUX (M.)
	(RUDLER (J.C.)
	(BROUET (G.)
	(N...
Clinique médicale	(DREYFUS (Gilbert)
	(HAGUENAU (M.), Pr.s.ch.
	(KOURILSKY (R.)
	(MARCHAL (G.)
Clinique obstétricale	(ECALIE (G.)
	(MAYER (M.)
Clinique ophtalmologique	OFFRET (G.)
Clinique urologique	COUVELAIRE (R.)
Secrétaire général de la Faculté ..	M. MOREL (J.)
Secrétaire	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur, chargé de la direction ..	Docteur HAHN (A.)
Conservateur	Mlle GOICHON
	(Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.)
Bibliothécaires	(LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 Décembre 1798,
l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les
dissertations qui lui seront présentées doivent
être considérées comme propres à leurs auteurs et
qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni
improbation.

A MA FEMME

A MA FILLE EMMANUELE

A MES PARENTS
ET A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS LES MIENS

A LA MEMOIRE DE MA SOEUR
JEANNE BECHERET.

A MON MAÎTRE

Monsieur le Professeur P. MOLLARET,

Professeur de Clinique des Maladies Infectieuses,

Chef de Service à l'Institut Pasteur,

Qui a orienté ma carrière,
m'a conseillé le sujet de cette
thèse, et m'a fait le grand
honneur d'en accepter la prési-
dence,

En témoignage de ma respec-
tueuse reconnaissance.

A MON MAÎTRE

Monsieur le Professeur Agrégé S. de SEZE,

Médecin de l'Hôpital Lariboisière,

En témoignage de ma
reconnaissance pour son
enseignement si vivant,
qui m'a fait apprécier et
aimer la Rhumatologie.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE PARIS

1950 - Monsieur le Docteur GUEULETTE

1952 - Monsieur le Professeur M. LELONG

- Monsieur le Docteur GARCIN

1953 - Monsieur le Professeur L. PASTEUR VALLERY-RADOT

- Monsieur le Docteur LAYANI

1954 - Monsieur le Professeur P. MOLLARET

1955 - Monsieur le Docteur GROSSIOR

- Monsieur le Docteur S. de SÈZE

1956 - Monsieur le Docteur S. de SÈZE

1953 - Monsieur le Docteur R. BESSIÈRE

Médecin des Hôpitaux Psychiatriques
de la Seine.

A MESSIEURS LES ATTACHÉS
DU CENTRE DE RÉANIMATION RESPIRATOIRE HENRY LASSEN
DE L'HÔPITAL CLAUDE-BERNARD.

Monsieur le Docteur B. DAMOISEAU,
Ancien Attaché.

Monsieur le Docteur M. GOULON

Monsieur le Docteur J. LISSAC

Monsieur J.J. POCIDALO

Monsieur le Docteur M. RAPIN

Avec toute mon amitié
reconnaissante pour l'aide
qu'ils m'ont toujours appor-
tée.

LA RESPIRATION GLOSSO - PHARYNGÉE.

SON INTÉRÊT DANS LES INFIRMITÉS RESPIRATOIRES

CONSECUTIVES A LA MALADIE DE HEINE-MEDIN.

I n t r o d u c t i o n

Les techniques modernes de réanimation, appliquées aux cas de poliomyélite à forme respiratoire, ont permis de sauver de nombreux malades. Malheureusement, si, une fois la période aiguë passée, une certaine récupération musculaire est de règle, avec possibilité pour un grand nombre de sujets de retrouver une existence indépendante, il reste un bon nombre de cas où les paralysies des muscles respiratoires demeurent importantes.

Parmi ces cas, certains malades ont une force musculaire suffisante pour assurer une ventilation réduite, mais qui leur permet de respirer seuls plusieurs heures par jour ; d'autres, par contre, gardent une atteinte paralytique telle qu'aucun mouvement respiratoire utile n'est possible et qu'ils restent ainsi totalement tributaires de l'assistance respiratoire.

Lorsqu'on pense que ces malades sont le plus souvent quadriplégiques, on imagine facilement quelle peut être leur détresse de se sentir incapables du moindre mouvement, dépendant entièrement de leur entourage pour les moindres besoins, ainsi que de la bonne marche de leur prothèse respiratoire, que celle-ci soit un poumon d'acier, ou plus fréquemment, dans le Centre Henry Lanson de l'Hôpital Claude Bernard, un appareil à pression positive, Engstroem, Bang, RPR, Aga, ou simplement une cuirasse ou un lit basculant de Leroy.

Le moindre bruit anormal, la moindre modification dans la périodicité de l'appareil, dans l'arri-

vée du mélange gazeux, entraînent une anxiété considérable du patient. Il redoute même tout changement d'appareil, et tout arrêt pour les soins ou pour les aspirations. Cette angoisse finit vite par constituer tout l'univers du malade, qui ne vit plus que dans la hantise d'un incident.

Notre devoir vis-à-vis de ces poliomyélitiques chroniques respiratoires est d'autant plus grand que nous avons une large part de responsabilité dans cet état de choses. C'est pourquoi toutes les possibilités pour aider les poliomyélitiques à retrouver une certaine autonomie, si minime soit-elle, doivent être étudiées et utilisées.

Une méthode de respiration, apparemment paradoxale, choquante même aux yeux de certains, fut remarquée par des auteurs américains ; elle est appliquée depuis à des poliomyélitiques respiratoires, tant aux Etats-Unis qu'en Europe. Il s'agit de la RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE (RGP), dont le grand intérêt réside dans le fait qu'elle n'utilise aucun des muscles respiratoires.

HISTORIQUE

C'est en Septembre 1951 que Clarence W. DAIL publie les premiers résultats concernant 15 malades utilisant la RCP (6).

Il observa un jour qu'un malade, en utilisant un curieux mouvement de la bouche et de la gorge, parvenait à augmenter d'une façon notable la durée de sa respiration libre. L'étude spirométrique démontra que ce mouvement était capable d'élever la capacité vitale de ce sujet de 150 ml. à 600 ml.

Ayant constaté le bénéfice que ce malade tirait de cette façon de respirer, DAIL et ses collaborateurs (7) ont eu le mérite, d'une part d'encourager d'autres malades qui inventaient par eux-mêmes ce procédé et d'engager d'autres à les imiter, d'autre part d'étudier d'une façon très approfondie le mécanisme de cette respiration (2 - 5), et d'en préconiser l'enseignement méthodique (8 - 10). C'est en cela que ces auteurs peuvent être considérés comme les créateurs de ce mode de respiration, auquel ils ont donné divers noms d'inspiration variée :

- scientifique : RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE
(glosso-pharyngeal breathing) ;
- de similitude zoologique : respiration de grenouille
(frog breathing) ;
- imagé : "Gulping" (avaler gloutonnement).

Ce mode de respiration semble être connu de tout temps par certains nageurs, pratiquant des plon-

gées profondes, et emmagasinant, par ce procédé, un volume supplémentaire d'air à la suite d'une inspiration profonde (20).

Parmi les 100 premiers cas de DAIL :

= 4 malades l'auraient pratiqué déjà longtemps avant leur arrivée dans l'hôpital de DAIL :

- 1 l'utilisait, avant de tomber malade, pour plonger,
- 1 l'avait appris dès 1933,
- 1 le pratiquait, tandis qu'il n'avait que 14 ans,
- 1, enfin, a dû l'apprendre vers l'âge de 4 ans. Il avait 6 ans lorsqu'on constata qu'il utilisait ce mode respiratoire.

= 25 l'ont appris presque seuls.

= 15 l'ont appris en le voyant pratiquer à d'autres malades.

Par ailleurs, LOESER (20) cite le cas d'un sujet qui, s'étant déjà servi de la RGP lors de plongées sous-marines, l'utilisa spontanément une fois malade.

MARCHAND et MARCOM (21) signalent également un jeune enfant noir de 7 ans qui, pour augmenter sa faible capacité respiratoire, utilisait de lui-même un mouvement glosso-pharyngien, très vraisemblablement le même que celui décrit par DAIL.

Enfin, depuis l'étude systématique entreprise par DAIL et ses collaborateurs, une cinquantaine de sujets sains l'auraient appris sans grandes difficultés, afin de pouvoir le mieux comprendre.

PHYSIOLOGIE COMPAREE

Si ce mode de respiration a été dénommé par DAIL "Respiration de grenouille", c'est qu'en effet, à première vue, c'est au mouvement de gorge des grenouilles et des crapauds que l'on pense en voyant un malade utiliser cette méthode : il ouvre et ferme rythmiquement la bouche, et sa région sus-hyoïdienne se contracte et se relâche suivant le même rythme.

Une étude plus approfondie n'infirme pas cette comparaison. La grenouille, en effet, utilise des sortes de valves laryngées pour attraper et retenir l'air, valves qui correspondent aux cordes vocales de l'homme. Or, dans ce mode de respiration, les cordes vocales servent, lors de la contraction de la glotte, à retenir l'air dans la trachée une fois que le mouvement de la langue l'y a chassé.

Par contre, ce mode de respiration est, physiologiquement, très différent de la respiration courante, car il réalise une respiration à pression positive intra-trachéale intermittente. Dans la respiration ordinaire, par contre, l'augmentation pulmonaire se fait grâce à la pression négative développée dans les poumons.

1^{er} Chapitre

ETUDE DU PHÉNOMÈNE

DE LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE.

I.- DESCRIPTION de la RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE.

La RGP consiste à utiliser les mouvements de la bouche et de la langue pour envoyer successivement de petites quantités d'air dans la trachée.

Elle met en jeu d'abord la bouche, qui emmagasine un petit volume d'air, qu'elle refoule ensuite, avec l'aide de la langue, vers le pharynx. Celui-ci intervient alors : sa contraction refoule la gorgée d'air vers le larynx qui s'ouvre juste à ce moment.

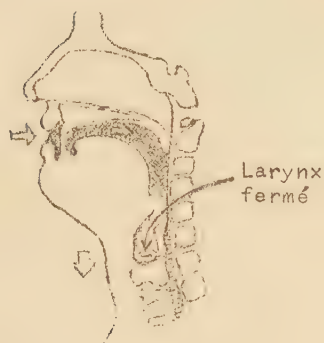
Chaque cycle peut se décomposer en 4 temps (Figure I) :

- 1^{er} temps, pendant lequel le maximum d'air est emmagasiné dans l'espace bucco-pharyngé. Ceci est obtenu par l'ouverture de la bouche, la langue restant aplatie contre le plancher buccal. La base de la langue est abaissée au maximum pour augmenter le volume utilisable.

A ce stade, le larynx est encore fermé.

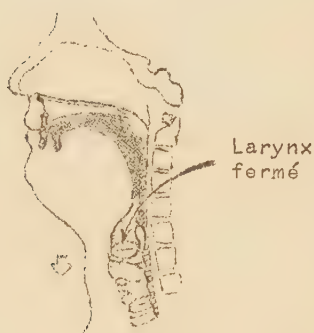
- 2^{me} temps : les lèvres sont alors fermées, et le voile du palais est contracté pour obturer les fosses nasales. L'air est ainsi emprisonné dans l'espace bucco-pharyngé.

1er TEMPS



La bouche et le pharynx sont remplis d'air au maximum, par l'abaissement de la langue, de la mâchoire et du larynx. Le larynx est maintenu fermé.

2ème TEMPS



L'air est emprisonné dans l'espace bucco-pharyngé par la fermeture des lèvres et l'élévation du voile du palais.

3ème TEMPS



Le larynx est ouvert. La mâchoire se ferme. Le larynx s'élève, le plancher de la bouche se contracte, et la langue, dans un mouvement de contraction d'avant en arrière, pousse l'air à travers l'orifice laryngé.

4ème TEMPS



Lorsque le maximum d'air est chassé dans la trachée, le larynx se referme et un nouveau cycle peut commencer.

FIGURE 1

MÉCANISME DE LA R.G.P.

- 3me temps, capital, qui va faire passer l'air de la bouche dans la trachée.

Le larynx est ouvert.

La contraction de toutes les parois de la cavité bucco-pharyngée va chasser l'air en arrière, vers le seul orifice ouvert, l'orifice laryngé :

- le plancher buccal se contracte,

- le larynx s'élève,

- la langue, enfin, prenant contact avec la voûte du palais, opère un léger mouvement en arrière, en se contractant.

- 4me temps : le larynx est refermé, emprisonnant cette gorgée d'air dans la trachée.

Il ne se ouvrira que lors du troisième temps du mouvement suivant, juste assez pour admettre la petite gorgée d'air comprimée par la bouche.

Ces 4 temps se reproduisent lors de chaque mouvement de déglutition. Une dizaine de cycles similaires suffisent pour accumuler dans la trachée et les poumons un volume d'air correspondant à une inspiration courante.

Ce cycle, avec son mouvement de langue effectué entre les lèvres et le larynx, ceux-ci s'ouvrant et se fermant alternativement, a permis à DAIL de comparer ce mouvement à celui d'une pompe, avec son double jeu de valves, et de dénommer chaque happement d'air "coup de pompe".

Après une dizaine de "coups de pompe", équivalant à une inspiration d'air normale, l'ouverture du larynx et de la bouche (ou du voile) permet à l'air contenu dans les poumons de s'échapper librement grâce à l'élasticité thoraco-pulmonaire, et de réaliser une expiration, qui pourrait être utilisée pour parler, en raison de la modulation du souffle par les cordes vocales.

Certains malades utilisent une méthode légèrement différente de celle-ci : au lieu de happer l'air par la bouche ouverte, ils emplissent leur cavité bucco-pharyngée par le nez. Bien entendu, lors du

"coup de pompe" donné par la langue, le voile doit refermer le passage d'arrivée. Cette technique, bien qu'un peu moins efficace, et plus difficile, présente l'avantage d'humidifier et de purifier l'air inspiré, diminuant par cela même quelques-uns des petits inconvénients de la RCP : risque d'irritation trachéale et de sécheresse de la bouche. Elle atténue aussi le côté inesthétique de la méthode.

Certains malades, enfin, ne jugent pas utile de fermer les lèvres. Ils assurent l'étanchéité antérieure avec la pointe de la langue.

Respiration glosso-pharyngée expiratoire.

Nous ne faisons que citer la performance réalisée par certains sujets qui, par un mouvement glosso-pharyngé du même ordre, parviennent à réaliser une expiration active par petits paliers successifs, l'inspiration se faisant alors d'une façon passive, grâce à l'élasticité thoracique. Ce mode de respiration est moins efficace que la RCP inspiratoire et n'a qu'un intérêt documentaire.

II.- ENSEIGNEMENT DU PROCÉDÉ.

A)- PRÉPARATION.

Quelques malades sont capables de découvrir par eux-mêmes cette méthode. Mais ils sont rares, et il ne faut pas compter avec eux. Cependant, dans un climat psychologique favorable, quelques conseils et encouragements suffisent à certains sujets pour leur permettre d'apprendre pratiquement seuls à réaliser le mouvement (25 cas sur 100 : DAIL). Néanmoins, c'est le plus souvent l'exemple d'un autre malade utilisant couramment la RCP qui pousse le sujet à l'essayer spontanément pour lui-même. C'est pourtant par un enseignement approprié que la plupart acquièrent une technique efficace.

DAIL et ses collaborateurs ont précisé, dans un Manuel (10) détaillé, les diverses étapes de l'enseignement qu'ils préconisent. Cette méthode groupe un certain nombre de points de technique, qui ne sont en réalité utilisés que d'après le jugement du rééducateur, suivant chaque cas particulier.

DAIL et AFFELDT (8) ont réalisé un film du plus grand intérêt, destiné à préparer et expliquer, à l'aide de dessins animés entre autres, le mécanisme de cette respiration au personnel médical et aux futurs élèves. Il expose le mouvement par quelques vues radio-cinématographiques. La démonstration, faite par des malades dilatant leur cage thoracique grâce à la RGP, est particulièrement frappante. L'exemple de quelques sujets menant une existence indépendante, et bavardant aisément, entraîne vite l'adhésion du spectateur. De même, l'exemple d'un malade toussant grâce à la RGP, et dont on entend le bruit de la toux, rend encore plus sensible l'efficacité de la méthode.

B)- DELAI D'ACQUISITION.

La durée de l'enseignement de la RGP est très variable, de même que le moment du début. En règle générale, il est évident que l'on ne peut apprendre la RGP à un malade en phase aiguë de poliomyélite respiratoire.

Parmi les cas cités par DAIL, la date du début de l'enseignement variait entre deux mois et quatre ans après le début de l'affection. L'ancienneté de la maladie n'a jamais été un handicap pour apprendre la méthode.

Le temps mis pour apprendre à pratiquer convenablement la RGP est très variable : certains patients comprennent, et peuvent réaliser le mouvement après une seule leçon.

LOESER cite un cas qui, à la suite d'une à deux séances de RGP, fut capable de faire passer à 650 ml.

sa capacité vitale, qui n'était que de 250 ml. auparavant. Deux semaines après le début de l'enseignement, sa capacité vitale sans RCP était passée à 300 ml., avec une fréquence de 20 par minute, et avec la RCP elle était à 900 ml., 1.100 ml. peu de jours après, avec une fréquence respiratoire de 12.

En moyenne, tous les auteurs s'accordent à reconnaître qu'il faut compter environ trois mois pour obtenir de l'élève une RCP utile, et il y a des sujets qui ne réalisent le mouvement qu'après un an d'enseignement. Ces résultats sont confirmés par les expériences suisses (14) et danoises (31).

Une fois passée la période d'enseignement proprement dite, le rééducateur doit encore diriger les exercices pendant plusieurs semaines, en insistant sur la puissance du mouvement et sur l'endurance. Il est même souhaitable que l'éducateur continue à diriger personnellement son élève jusqu'à ce que celui-ci soit capable de respirer par lui-même une demi-heure d'affilée.

Par la suite, lorsque le sujet pratique seul la RCP, il est nécessaire que l'instructeur contrôle de temps à autre la qualité de la technique employée. Des examens spirographiques permettront de s'assurer que le sujet utilise au mieux les possibilités de la RCP.

C)- METHODES D'ENSEIGNEMENT.

I- Stade préalable.

a)- Vérifier que la force des muscles glosso-pharyngés est suffisante, en étudiant :

- La parole (ballonnet dégonflé, si le sujet porte une canule).

- La déglutition,

- Les réflexes nauséeux, qui doivent être satisfaisants.

- La force de rétraction de la langue.

- La bonne fermeture des voies nasales par le voile du palais ; pour ceci, on demande au malade, en poumon d'acier, de faire passer l'air par la bouche, et l'on vérifie, avec une légère plume, qu'aucun courant d'air ne passe par le nez. Chez un patient sous appareil à pression positive, on dégonfle le ballonnet de la canule, afin de provoquer une fuite vers le pharynx, en augmentant éventuellement la ventilation. On vérifie alors que tout l'air passe par la bouche et non par le nez. (S'il existe une fuite par le nez, faire prononcer la lettre P, et faire siffler entre les dents "Hiss" afin de vérifier qu'à cette occasion le voile du palais vient fermer les voies nasales).

- La force de succion. Pour étudier celle-ci, il est recommandé d'utiliser un tuyau, si possible transparent, d'un centimètre de diamètre, dont une extrémité plonge dans un bocal plein d'eau posé sur le sol, près du lit, et dont l'autre extrémité est tenue dans la bouche du patient. Celui-ci doit provoquer une aspiration avec la bouche pour faire monter l'eau dans le tuyau. Puis, obturer brusquement l'orifice du tuyau avec la pointe de la langue avant de faire une nouvelle aspiration. En 4 ou 5 efforts d'aspiration, le niveau de l'eau doit monter jusqu'à la hauteur du lit. Si le patient ne peut élever l'eau dans le tuyau de plus de quelques centimètres, il présente une faiblesse importante de la succion, compromettant l'enseignement de la RCP.

- La fermeture du larynx, que l'on peut explorer chez les malades en poumon d'acier, en leur demandant de tousser, ou en leur faisant répéter successivement et rapidement la lettre "a-a-a-a". Cette exploration est difficile, sinon impossible, chez les malades sous respirateur à pression positive.

b)- Renforcer la musculature glosso-pharyngée.

- En faisant répéter plusieurs fois de suite

par jour les sons : â - a - i .

- A l'aide d'un abaisse-langue, stimuler les réflexes nauséux.

- Faire faire des mouvements de la langue contre résistance, et principalement celui du retrait en arrière, la pointe de la langue étant maintenue à l'aide d'une compresse.

- Pour obtenir une meilleure fermeture du voile du palais, faire répéter plusieurs fois par jour les sons : K comme dans (é)quipe,

ou comme pour dire foudre, les lèvres étant en avant,

Hiss en sifflant entre les dents.

- Pour obtenir une meilleure succion, faire faire plusieurs fois par jour l'aspiration de l'eau dans le tuyau.

- Pour renforcer la fermeture de la glotte, faire essayer de tousser, si cela est possible.

2- Conditions d'enseignement.

a)- Le malade.

Il devra connaître l'intérêt de la méthode, les bénéfices qu'il en retirera, et savoir que celle-ci ne risque de gêner en rien le reste de sa récupération respiratoire. Il devra être parfaitement coopérant. Pour cela, le mieux sera qu'il ait vu un malade sachant pratiquer la RGP, et qu'il ait pris contact avec lui, surtout si ce malade, ayant été dans le même état que lui-même, tire un grand profit de la RGP. A défaut, on montrera au malade un film exposant les résultats de cette technique.

- L'enseignement se pratiquera sur un malade couché en décubitus dorsal.

- La leçon se fera au meilleur moment de la

journée du malade, lorsqu'il est reposé, loin des repas, en dehors de tout facteur émotionnel. En règle générale, le matin.

- Les leçons devront être quotidiennes, en gardant le principe du repos dominical. Elles ne devront pas être trop longues, de 10 à 20 minutes, afin que le malade puisse maintenir son effort de concentration, absolument capital.

Dans ce même but, il est important que la leçon se fasse dans l'intimité du rééducateur, sans observateurs susceptibles de distraire le patient, ou de provoquer chez lui une gêne par timidité. En effet, le malade redoute naturellement de mal appliquer cette nouvelle méthode, si importante pour lui, et il craint le moindre échec.

Toutes les autres sources de distraction seront également supprimées : radio, télévision, conversation à proximité ...

- On évitera le plus possible la fatigue durant la leçon, afin d'obtenir l'effort maximum au cours de chaque exercice. Dans ce but, on redonnera une assistance respiratoire à l'élève, entre chacun des exercices au cours de la leçon : les fenêtres du poumon d'acier n'étant ouvertes et la tubulure de l'appareil à pression positive n'étant débranchée que le temps juste nécessaire à l'exercice. Le patient ne doit ressentir aucune impression d'asphyxie au cours de la leçon, afin de garder une confiance totale dans la méthode et dans le rééducateur.

b)- Le rééducateur.

L'instructeur devra posséder une foi sans faiblesse dans l'utilité de la méthode, et montrer un intérêt personnel dans la rééducation de chaque malade.

Il devra connaître parfaitement le mécanisme de la méthode et, si possible, être capable de l'appliquer ou, tout au moins, de pouvoir en décomposer les mouvements.

Il devra, enfin, associer la persévérance à la patience, et l'autorité à la douceur.

3- Enseignement à des malades
entièrement tributaires d'une prothèse respiratoire.

a)- Sous poumon d'acier.

Le malade aura été habitué préalablement à supporter la suppression de l'assistance pendant au moins 30 secondes, sans aucune appréhension et avec une confiance entière dans une réassistance immédiate. Il est capital que, pendant cette brève apnée, le malade puisse ne penser qu'à l'exercice qu'il doit faire.

- Le 1er temps consistera à faire contracter la glotte du patient de façon à retenir l'air dans la trachée.

Pour cela, on ouvrira une fenêtre du poumon d'acier à la fin d'une phase d'inspiration, tout en demandant au malade de fermer sa glotte et de garder l'air dans ses poumons quelques secondes.

Puis on lui demandera d'ouvrir sa glotte et d'expirer l'air par la bouche, en prononçant un son, pour bien montrer qu'il souffle un certain volume d'air. On essaiera de faire prononcer le son "où", qui provoque la fermeture du voile du palais.

On laissera ensuite reposer le malade quelques minutes sous assistance avant de reprendre.

Pendant ces moments d'assistance, on demandera au malade de respirer par la bouche ouverte, en s'assurant que l'air ne passe pas par le nez.

- Le 2me temps : Pour exercer le malade à la pratique du "coup de pompe", on lui demandera de prononcer à l'inspiration le mot "lac", en tirant la langue en arrière, avec le maximum de force. Il devra ressentir une sensation douloureuse des deux côtés de la base de la langue. Le larynx devra s'abaisser chaque fois. On fera faire ceci une fois par inspiration, de façon régulière et rythmée avec le respirateur.

- Le 3me temps : Lorsque le malade saura faire convenablement ce coup de pompe (1 ou plusieurs leçons), on lui fera associer les deux temps étudiés,

c'est-à-dire : on interrompra l'aide du respirateur en ouvrant une fenêtre en fin d'inspiration, et l'élève devra retenir cette inspiration par la contraction de la glotte, faire un mouvement de pompe, puis expirer en prononçant le son "où".

- Le 4me temps : Quand on saura l'élève bien habitué à cet exercice, on lui demandera de faire deux coups de pompe après l'arrêt de l'appareil en inspiration, puis 3, etc...

Tant qu'il sera capable d'expirer, en prononçant le son "où", c'est qu'il pourra retenir de l'air, et en faire pénétrer un peu avec le mouvement de sa langue.

On augmentera le nombre des coups de pompe jusqu'à 8 ou 12 mouvements consécutifs. Ces 8 à 12 mouvements de pompe réalisent une "série". Celle-ci correspond à un mouvement inspiratoire normal. Elle doit être suivie d'une expiration bruyante.

- Le 5me temps : Il sera ensuite demandé à l'élève de faire deux, puis trois séries successives, séparées par des expirations, tant que celles-ci pourront s'accompagner d'un son, même faible, témoignant du passage de l'air.

Dans le cas où, après quelques coups de pompe, de la langue, le malade ne serait pas capable d'émettre un son, cela signifierait que son mouvement n'est pas efficace :

- soit que l'air ne passe pas dans le larynx, et au contraire il s'échappe par la bouche lors du mouvement de fermeture des lèvres, ce dont on peut se rendre compte avec une plume. On conseillera alors au malade de s'imaginer qu'il doit avaler une grosse boule de pain au moment où il fait son mouvement de langue, "lac", en dilatant au maximum son larynx, ce qui provoque un appel d'air dans le larynx;

- Soit que l'air s'échappe par le nez ; on pourra alors transitoirement mettre un pince-nez. Mais il sera préférable de chercher à éduquer le voile du palais.

Pour cela, on conseillera de faire effectuer le

mouvement de pompe pendant que les lèvres sont encore avancées à la suite de l'émission du son "où". On insistera sur l'efficacité du mouvement, plutôt que sur sa force. Celle-ci viendra d'elle-même par la suite, par l'entraînement. On laissera aussi le choix au patient du nombre de coups de pompe par série qui lui conviendra le mieux ; mais on conservera ensuite ce nombre jusqu'à la possession parfaite du mouvement (de 6 à 12).

- Il ne faudra pas que le mouvement soit trop rapide, ce qui nuirait à l'efficacité.

La série devra durer, en moyenne, 8 secondes.

b)- Sous prothèse respiratoire à pression positive.

En raison de la canule et du ballonnet, il sera plus difficile de pratiquer les exercices prévus.

- Dans un 1er temps, il sera nécessaire d'habituer, si possible, le patient à une canule en argent, s'il portait antérieurement une canule en caoutchouc. Puis, surtout, de dégonfler le ballonnet pour que l'air puisse fuir vers le pharynx et la bouche. Assurer une ventilation supérieure, pour compenser les pertes. Vérifier qu'il n'existe pas, ou peu, de fuites entre la canule et l'orifice trachéal, et changer la canule si c'est nécessaire. Il faudra, ensuite, utiliser les fuites vers le pharynx pour faire parler le malade, et lui faire prononcer les sons nécessaires à la fermeture du voile du palais : "kip" ou "hiss" en sifflant. Passer alors aux exercices décrits précédemment.

- 2me temps : Faire prononcer "lac".

- 3me temps : Débrancher rapidement l'appareil de la canule à la fin d'une inspiration, et boucher celle-ci avec le doigt, ou bien utiliser une pièce spéciale permettant cette manœuvre rapidement.

Faire conserver l'air inspiré par la contraction de la glotte pendant quelques secondes, puis faire expirer en prononçant le son "où" sans que

l'air s'échappe par le nez.

- 4me temps : Une fois cet exercice possible, lui associer, à la suite, un mouvement de pompe, puis 2, 3, jusqu'à faire une série de 8 à 12.

Puis, plusieurs séries, toujours suivies de l'émission du son "où".

Quand le malade sera capable de faire le mouvement et de respirer grâce à lui quelques minutes, il faudra maintenir une surveillance : elle aura un rôle technique, pour éviter toute dégradation du mouvement appris qui devra être toujours parfaitement effectué, tout en restant bien rythmé et monotone ; elle aura un rôle psychologique, car le patient est souvent moins assuré qu'il ne prétend l'être.

Pendant l'entraînement, l'augmentation des temps se fera d'abord d'une à deux minutes par jour, jusqu'à une demi-heure ; puis de 10 minutes par jour jusqu'au maximum. A ce stade, on ne fera qu'une seule longue période par jour.

En raison de la fatigue possible, on limitera pendant cette période d'entraînement toutes les autres causes de fatigue.

Enfin, on habituera progressivement le malade à respirer en RGP loin de son appareil, et on le ramènera dans sa chambre dès qu'il en manifestera le désir, afin de lui faire acquérir petit à petit une confiance entière dans la RGP.

4- Enseignement à des malades ayant une respiration spontanée.

La respiration spontanée peut être tout juste suffisante pour assurer une ventilation pendant une heure ou deux. Il y a intérêt à considérer ces cas comme des sujets sans respiration spontanée, et à leur faire l'enseignement sans assistance respiratoire, comme précédemment.

Si la respiration spontanée en air courant est

suffisante et qu'elle ne mobilise pas la capacité vitale à chaque mouvement respiratoire, elle permet au malade de faire des efforts. L'enseignement se fera alors comme celui des sujets normaux.

5- Enseignement à des sujets ayant une respiration normale, ou ayant une ventilation faible, mais satisfaisante.

Débuter par des exercices pour acquérir un bon mouvement de la langue, comme dans les cas précédents, pour faire dire le son "l", dans "lac", dans un mouvement d'inspiration. Ce mouvement devra être intense, avec sensation de traction au niveau des deux côtés de la base de la langue. Le faire lentement, et en rythme.

Une fois le mouvement bien acquis, le faire exécuter une fois que le thorax est immobilisé par une inspiration maxima. Le mouvement de la RCP est capable de forcer une entrée d'air en surplus de l'inspiration forcée. (Intérêt pour la nage sous-marine), mais provoque quelques douleurs thoraciques.

6- Enseignement de la toux.

Une fois la pratique des séries de la respiration glosso-pharyngée bien acquise, et lorsqu'un patient, tributaire d'une prothèse, sera capable de tenir plus d'une demi-heure seul, il faudra lui enseigner la pratique de la toux.

Faire faire, par le poliomyélitique à grande insuffisance respiratoire, 20 à 30 coups de pompe, au lieu des 8 habituels. Puis, faire relâcher brusquement la glotte, pour que l'air s'échappe d'un seul coup.

Répéter l'exercice jusqu'à ce que la toux soit efficace; mais, pendant ces efforts, contrôler le pouls et la tension artérielle.

Les sujets ayant une ventilation suffisante commenceront par prendre une inspiration forcée, puis feront 10 à 20 mouvements de déglutition, et relâcheront brusquement la glotte.

Ces grandes séries entraînent également une dilatation de la cage thoracique, dont nous verrons l'effet sur la compliance pulmonaire.

III.- LES CONSÉQUENCES DE LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE.

Ce mode de respiration fut étudié d'une façon approfondie par DAIL et ses collaborateurs. Des études radiographiques, radio-cinématographiques et cliniques ont permis d'en préciser le mécanisme exact et d'établir les bases de son enseignement. Des études en ont montré les conséquences tant sur les variations de volume que sur les variations de pression au niveau des poumons, et ont précisé son retentissement sur l'hématose et la circulation pulmonaire.

Nous allons considérer successivement ces différentes conséquences.

A)- CONSÉQUENCES DE LA RGP SUR LE POUMON.

I.- Sur les volumes.

Les variations de volumes furent étudiées à l'aide de spirographes avec un masque, ou simplement à l'aide d'une pièce en caoutchouc prise entre les lèvres, le nez étant pincé. Le tracé spirographique dessine une succession de 8 à 10 marches d'escalier correspondant aux "coups de pompe" de l'inspiration. L'expiration passive donne un tracé linéaire (Fig. 2 et 3). On peut mesurer la valeur de chaque coup de pompe ainsi que celle de l'ensemble, égale à la valeur du volume courant ou de la capacité vitale en RGP.

En même temps, la vitesse de passage de l'air fut étudiée avec un pneumo-tachographe.

Sur 42 poliomyélitiques, n'ayant aucune respiration spontanée et dépendant uniquement de la RGP, DAIL a trouvé les chiffres moyens suivants (Tableau I) :

MOYENNE DES RÉSULTATS OBTENUS CHEZ 100 SUJETS
UTILISANT LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE

	A (dépendant)	B (assisté)	C (toux)	<u>Total</u>
Nombre de cas	42	27	31	100
Masculin	18	20	25	63
Féminin	24	7	6	37
Age	29	30	26	28
Capacité vitale théorique en ml.	3.510	3.920	3.960	3.760
Possibilité de respirer seul lmin.				
Possibilité de respirer avec la RGP	184 m.			
Capacité vitale observée en respiration normale, en ml.	246	696	1.270	687
Réserves expiratoires, en ml.	6	44	167	59
Pourcentage de la capacité vitale théorique	7,3	18	32	18
Capacité vitale en utilisant la RGP, en ml.	1.340	1.798	2.390	1.790
Pourcentage de la capacité vitale théorique	39	49	60	47

Groupe A : est entièrement tributaire de la prothèse respiratoire.

Groupe B : est assisté d'une façon partielle le jour, et toute la nuit.

Groupe C : ne nécessite pas d'assistance. Se sert de la RGP pour améliorer la toux.

(D'après DAIL - J.A.M.A., 1955, 158, 6, p. 447) (7)

T A B L E A U I

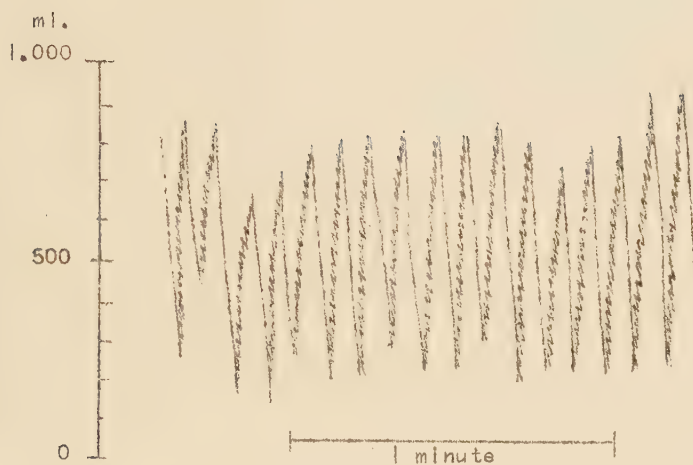


FIGURE 2

Tracé spirométrique de séries successives de R.G.P. habituelle.
(D'après DAIL).

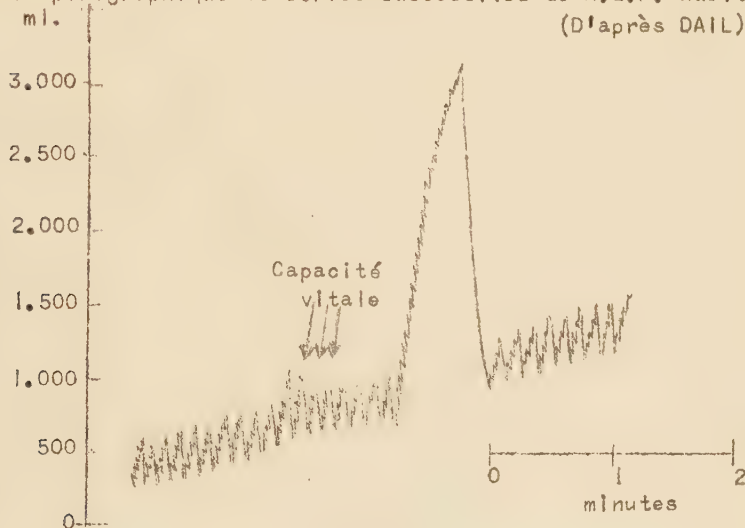


FIGURE 3

Tracé spirométrique d'une R.G.P. avec une respiration habituelle
et une inspiration maxima.

Le sujet possède une respiration spontanée faible, et il commence les inspirations d'une façon normale. Le tracé des respirations en volume courant débute par un petit segment en ligne continue, correspondant à la respiration normale ; il continue avec la ligne brisée de la R.G.P.- Les 3 flèches indiquent trois tracés de capacité vitale en respiration normale.

(D'après DAIL - J.A.M.A., 1955, 158, 6, 446-447) (7)

Chaque mouvement de happement déplace un volume moyen de 59 ml. avec d'assez grandes variations. Il a été constaté que, pour qu'une respiration glosso-pharyngée soit efficace, le chiffre minimum du volume d'air déplacé par chaque coup de langue est de 1 p. 100 de la capacité vitale théorique. Le chiffre moyen obtenu est déjà bien supérieur à ce 1 p. 100, puisque la capacité vitale théorique de ces 42 malades est de 3.510 ml. Ce chiffre est lui-même souvent dépassé. En effet, une étude portant sur 7 cas particulièrement coopérants a donné 80 ml. comme moyenne de volume par coup, avec un maximum de 96 ml. La durée moyenne du mouvement de langue est de 0,6 sec. Mais, là encore, la vitesse du mouvement est sujette à de grandes variations allant de 0,3 sec. à 1 seconde entière.

Le volume courant varie avec les facteurs individuels : besoins du sujet, fréquence, volume de chaque coup de langue. La moyenne du volume courant des cas rapportés doit se situer aux alentours de 500 ml., puisque le nombre de coups de pompe par série est de 8 à 10. Il semble cependant qu'en raison du ralentissement de la fréquence respiratoire, le volume courant doit être largement supérieur. Dans les 7 cas rapportés, si on ne tient pas compte d'un cas exceptionnel (qui faisait 48 par minute et mobilisait 2.000 ml. en air courant), la fréquence respiratoire est en moyenne de 5 l. par minute, avec un air courant à 1.220 ml. Mais le nombre de coups de langue par inspiration est alors en moyenne de 15. Le débit-minute assuré est alors de 5.780 ml. Remarquons que le patient, qui exécute 48 mouvements de langue par inspiration, avec une habileté remarquable puisqu'il est capable de faire 3 mouvements à la seconde, ne déplace que 42 ml. par mouvement, contrairement aux autres, qui obtiennent jusqu'à 96 ml. avec une moyenne générale de 59 ml.

La capacité vitale, pour les 42 patients ne respirant qu'en RGP, est de 1.340 ml., soit 39 p.100 de la normale, alors que, sans RGP, leur capacité vitale moyenne était de 250 ml., soit 7,30 p. 100 de la normale.

Notons que la capacité vitale théorique de ces patients est de 3.510 ml.

Il faut remarquer que la capacité vitale de la RCP mesurée tient compte du volume de réserve expiratoire qui, lui, n'est pas dû à la RCP. Mais nous savons que la plupart des insuffisants respiratoires poliomyélitiques ont une amputation toujours très importante de leur réserve expiratoire. La moyenne, dans ces cas, est de 0,6 ml., quantité négligeable, qui intervient à peine dans les chiffres de capacité vitale obtenus par la RCP.

Chez les sujets qui utilisent la RCP en tant que respiration appoint, mais qui ont déjà par eux-mêmes une ventilation suffisante (quoique faible) pour les libérer de leur prothèse respiratoire plusieurs heures par jour, on constate que l'amélioration apportée par la RCP, tout en étant notable, est proportionnellement moins importante. Dans son rapport, sur 100 cas, DAIL étudie 27 cas entrant dans cette catégorie. Leur capacité vitale moyenne, en respiration normale, est de 696 ml., soit 18 p. 100 de leur capacité vitale théorique, qui est de 3.920 ml. Grâce à la RCP, leur capacité vitale passe à un chiffre moyen de 1.798 ml., soit 49 p. 100 du chiffre théorique. Dans ce chiffre, la réserve expiratoire n'entre que pour 4,4 ml. L'amélioration est donc moins importante que dans le premier groupe, bien que le rapport Capacité vitale / capacité vitale théorique soit plus élevé. De toute façon, elle est très appréciable.

Un troisième groupe est représenté par des sujets ne dépendant d'aucune prothèse respiratoire. Pour 31 sujets dont la moyenne de capacité vitale normale est de 1.270 ml. (soit 32 p. 100 de la valeur théorique), la RCP permet de porter ce chiffre moyen de capacité vitale à 2.390 ml. (soit 60 p. 100 du chiffre théorique), ce qui représente presque le double du chiffre antérieur. Il est donc clair que, chez des sujets ayant une capacité vitale appréciable, la RCP apporte un complément notable, qui permet d'approcher, d'atteindre, voire même de dépasser

la valeur théorique.

L'efficacité de la RGP est ainsi prouvée, en ce qui concerne le déplacement de volume gazeux.

Nous venons de voir l'importance de la RGP pour obtenir des inspirations d'importants volumes d'air, qui permettent d'augmenter une capacité vitale déjà notable, et peuvent même la doubler.

Il nous faut maintenant étudier les résultats concernant l'expiration et la vitesse d'expiration de ces volumes, facteurs importants pour la toilette de l'arbre bronchique. Après la prise d'un volume d'air important, grâce à la RGP, sous une pression considérable, au moment où la glotte est ouverte d'une façon brutale, l'air fait irruption à l'extérieur avec une grande rapidité.

Des mesures ont été faites à l'aide d'un pneumotachographe (Figure 4 : Pneumotachogramme). FEIGELSON et ses collaborateurs (11) ont étudié ainsi 9 cas ; DAIL et ses collaborateurs, cinq (5). De ces études, il ressort que, chez des sujets sachant bien pratiquer la RGP, le débit expiratoire est notablement plus important à la suite d'une inspiration profonde en RGP, qu'à la suite d'une inspiration forcée classique.

La moyenne du débit, en litres par minute, passe de 135 l/m, en toux non assistée, à 226 l/m après RGP. Le meilleur gain est de 222 l/m, avec un chiffre qui passe de 102 l/m à 324 l/m. Le plus faible gain est de 15 l/m (113 l/m à 128 l/m).

Le premier sujet voit, avec la RGP, passer sa capacité vitale de 424 ml., soit 9 p. 100 du chiffre théorique, à 3.400 ml., soit 64 p. 100 de la normale. C'est la plus grande amélioration parmi les 9 cas.

Par contre, le second sujet a une capacité vitale de 545 ml., soit 12 p. 100 du chiffre théorique, qui passe, grâce à la RGP, à 1.100 ml., soit 23 p. 100 de la normale. Cette valeur de capacité vitale en RGP est la plus faible parmi les 9 cas étudiés.

Le débit expiratoire, en pourcentage par rapport aux chiffres normaux, indiqués par BARACH et SMITH (3), donne : pour le premier cas, une augmentation de 22 à 69 p. 100 et, en moyenne, une augmentation de 28 p. 100 à 48 p. 100. Dans tous les cas, le débit expiratoire a été augmenté après la RGP. Les meilleurs gains furent obtenus par les sujets ayant la meilleure RGP, et les moins bons résultats furent obtenus, ainsi que le montrent les cas cités, par les sujets ayant la moins bonne RGP. D'autre part, les meilleurs résultats sont obtenus chez les sujets ayant de fortes compliances pulmonaires : 27,3 l/cm. H₂O chez le premier cas, alors que le second cas a une faible compliance de 13,1 l/cm. H₂O.

COLLIER et DAIL ont comparé le débit expiratoire obtenu chez 5 sujets, après RGP, après une inspiration normale, et grâce à un exsufflateur de Barach. Si les chiffres moyens sont de 43 l/min. après une inspiration forcée classique, ils sont de 175 l/min. après une inspiration forcée en RGP, et de 183 l/min. avec l'exsufflateur. Ces deux derniers chiffres sont donc relativement voisins. L'aide de la RGP, pour la toux, est donc comparable à celle apportée par l'exsufflateur mécanique. La vitesse expiratoire reste cependant loin du chiffre normal, qui se situe entre 450 et 600 litres/minute (Fig. 4).

2- Conséquences de la RGP sur la pression.

Des mesures de pression intra-trachéale ont été faites lors des mouvements de la RGP (Fig. 4).

Associées à la prise simultanée des modifications de volume déplacé et de débit, elles ont montré les éléments suivants : on constate des modifications de pression intram-trachéale, alors que le spiromètre et le pneumo-tachographe ne montrent aucune modification de volume ; ceci démontre, s'il était besoin de le faire, que le passage de l'air de l'extérieur dans la bouche entre les lèvres, et de la bouche dans la trachée par la glotte ouverte, se fait alternativement.

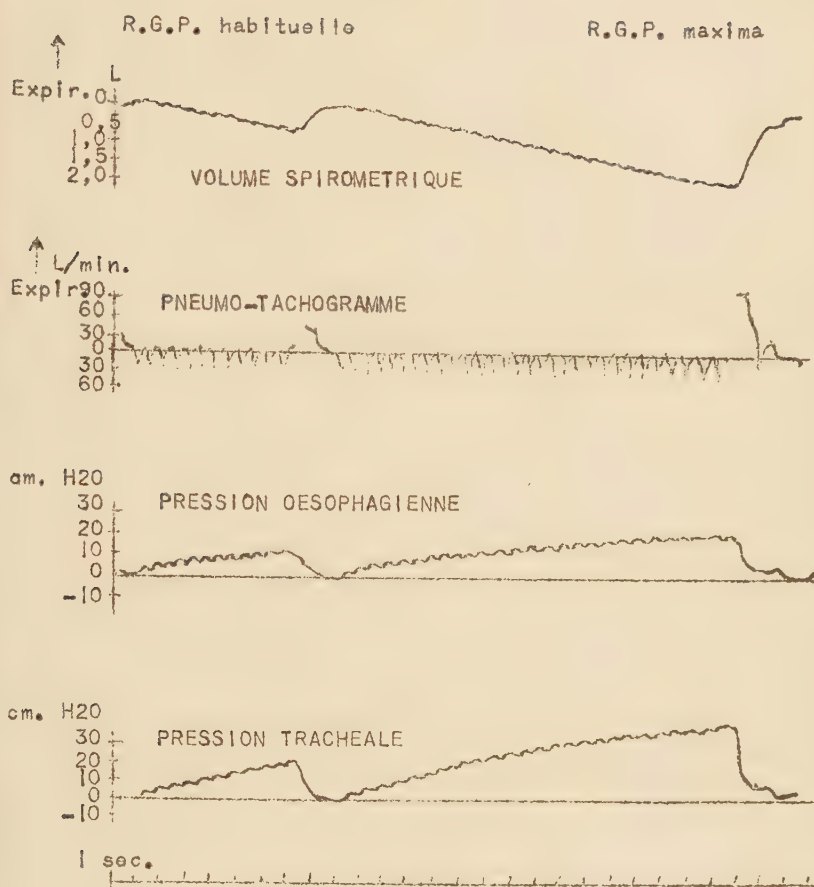


FIGURE 4

Tracés comparatifs des variations de volume et de pression
lors d'une R.G.P. habituelle, et lors d'un effort maximum,
avec un tracé pendant un effort de toux.

(D'après COLLIER (R.) - J. Applic. phys., 1956, 8, 6, 581)

(5).

Les pressions intra-trachéales ont été enregistrées chez des sujets pratiquant la RGP, en respiration courante, et en respiration forcée.

Pour un volume courant de 700 ml, la pression intra-trachéale monte à 22 cm. d'eau environ.

Par contre, en respiration forcée, les chiffres de pression arrivent à 40 cm. d'eau environ, pour un volume de 2 litres (Fig. 4).

La pression intra-trachéale représente la résistance de l'ensemble : poumons + cage thoracique, aux modifications de volume considéré.

D'autre part, si l'on enregistre les pressions intra-oesophagiennes, que l'on peut considérer comme similaires des pressions intra-pleurales (5), on obtient la résistance des parois thoraciques seules. La différence entre les 2 chiffres enregistrés simultanément donne les valeurs de la résistance pulmonaire. Ces éléments vont nous permettre d'étudier les modifications de la compliance pulmonaire.

3- Conséquences de la RGP sur la compliance pulmonaire.

Chaque fois qu'une variation de volume est engendrée dans les poumons, il existe simultanément une modification des pressions pulmonaires. Il existe une relation entre ces pressions et ces volumes.

Les pressions sont dues à 2 facteurs :

- les propriétés de viscosité, qui n'existent que lorsqu'il se produit une modification dynamique de l'élément étudié. Ces propriétés sont variables suivant les modifications de calibre de la lumière des bronches, les modifications de viscosité des tissus, et les turbulences de l'air dans l'arbre respiratoire ;

- les propriétés élastiques, qui ne sont mesurables que lors d'un état statique.

On a montré le rôle des modifications des propriétés élastiques dans l'effort à fournir pour faire varier le volume du poulmon, et l'altération importante de ces propriétés à la suite d'une atteinte respiratoire poliomyélitique.

Il existe une perte notable de l'élasticité pulmonaire, liée, semble-t-il, à plusieurs facteurs:

- disparition des grandes amplitudes inspiratoires, qui distendent habituellement les éléments de la cage thoracique et des poulmons ;
- zonés d'atélectasies survenues lors de la phase aiguë, entraînant un collapsus alvéolaire persistant ;
- stagnation sanguine dans les régions déclives du poulmon, en raison du décubitus dorsal prolongé.

Tous ces facteurs entraînent une diminution de la longueur des fibres élastiques du tissu pulmonaire, et une transformation fibreuse des muscles et des articulations thoraciques.

Plus l'élasticité pulmonaire est faible, moins le thorax est souple, et plus grande sera la force nécessaire pour obtenir une même augmentation de volume.

FERRIS est le premier qui se soit attaché à ce problème (12), et il a défini les rapports qui existent entre les pressions et les volumes pulmonaires. Il a appelé compliance pulmonaire le rapport volume / pression, c'est-à-dire le rapport entre la modification du volume (exprimé en litres) avec la modification de pression nécessaire pour obtenir cette variation de volume (exprimée en centimètres d'eau).

Le chiffre normal moyen de la compliance de l'ensemble thorax + poulmons serait de 0,23 l/cm.

Par l'étude des pressions intra-oesophagienne (qui correspondent aux chiffres de la pression intra-

pleurale) et intra-trachéale, on peut dissocier la compliance des poumons et la compliance de la cage thoracique.

Les chiffres moyens, normaux, seraient de 0,228 pour les poumons et de 0,238 pour la cage thoracique.

FERRIS a montré que, chez les insuffisants pulmonaires chroniques, il existe une diminution importante de la compliance pulmonaire.

La compliance pulmonaire est réduite en moyenne d'un tiers, celle de la cage thoracique de moitié, et celle de l'ensemble des 2/5 (compliance = 0,09 l/cm.) chez des sujets ayant tous besoin d'une assistance respiratoire au moins douze heures par jour.

Il en résulte que, pour obtenir le déplacement du même volume d'air, le sujet est obligé de produire une différence de pression deux fois et demie plus forte, et donc un effort musculaire deux fois et demie plus important qu'un sujet normal. Le poliomyélitique ayant, d'autre part, une diminution de la force de ses muscles respiratoires, se trouve dans une situation particulièrement difficile.

CHERNIACK (4), en employant une méthode un peu différente, par l'étude des variations de pression interrompues en inspiration et en expiration, a mesuré d'une façon plus précise les propriétés élastiques isolées du thorax. Il a constaté une diminution de la compliance chez les poliomyélitiques chroniques du même ordre que celle donnée par FERRIS.

Cette baisse de la compliance est fondamentale au cours de la respiration libre, mais également au cours de la respiration assistée par une prothèse. Il est donc capital d'essayer de la combattre et, plus encore, de la prévenir par la physiothérapie, les massages, le dépistage précoce des atélectasies, et par des changements fréquents de position.

Les auteurs sont unanimes pour insister sur

l'importance des grands mouvements respiratoires. Ceux-ci peuvent être créés artificiellement plusieurs fois par jour par la prothèse respiratoire. Mais il est apparu à tous que la RGP apportait une aide considérable dans ce but, et de bien plus grande valeur que toutes les aides mécaniques possibles.

En effet, les grands mouvements respiratoires d'inspiration de la RGP, qui, avec ses 30 ou 40 mouvements de "happement", parvient à porter la capacité vitale à des chiffres de 2 litres et davantage, sont bien plus importants que ceux que l'on peut obtenir par des artifices mécaniques.

Ils sont des plus efficaces s'ils sont répétés 4 à 6 fois par jour.

Des travaux de MURPHY (24), il ressort que plus la capacité vitale obtenue avec la RGP est grande, plus la compliance est forte.

Cet auteur, en effet, a étudié 12 sujets, dont l'insuffisance respiratoire nécessitait une assistance plus ou moins importante. Ce sont les sujets auxquels la RGP permet de remonter la capacité vitale à 40 p. 100 de la capacité vitale théorique, qui ont les meilleures compliances.

Dans un deuxième groupe de 16 malades, dont la capacité vitale spontanée se situait au-dessous de 20 p. 100, ce sont ceux dont la RGP remonte la capacité vitale à plus de 40 p. 100 qui obtiennent la meilleure compliance.

Enfin, WILSON et DICKINSON (30) citent le cas d'un malade, dont le volume courant sous poumon d'acier, sans qu'il y ait eu de modification des pressions positive et négative de l'appareil, a augmenté de 40 p. 100, après qu'il eût appris et utilisé la RGP. Celle-ci lui a assuré une capacité vitale de 1.700 ml., alors qu'auparavant elle n'était que de 150 ml.

Les effets de la RGP ont été électivement étudiés sur la force élastique des poumons et du thorax.

Nous avons mentionné, au début de ce paragraphe, que la résistance à une augmentation de volume donné comportait la résistance élastique, élément statique, et la résistance de viscosité, élément dynamique.

Ce dernier élément, la viscosité, semble avoir une importance minime lors de la RGP. Les modifications de volume se font, en effet, par toutes petites quantités, et les résistances à la phase dynamique du changement de volume sont infimes. On peut donc considérer les variations de pression et de volume comme s'il s'agissait d'une succession de phases statiques.

4.- Conséquences de la RGP sur l'hématose.

La recherche des conséquences de la RGP sur l'hématose a été faite sur un lot de 7 poliomyélitiques chroniques. Des prélèvements de sang artériel ont été pratiqués alors que les patients respiraient exclusivement avec la RGP depuis 10 minutes, puis après 10 autres minutes de RGP. (2)

Les mesures de l'oxyhémoglobine et de la tension en CO₂, et du pH, dans les échantillons prélevés, ont donné les chiffres moyens suivants :

pCO ₂	40 mm.
pH	7,36
HbO ₂	94,9

Ces chiffres témoignent de l'efficacité de la RGP pour assurer une ventilation suffisante, bien que le débit par minute soit abaissé à 5 l.79, en raison d'un ralentissement de la fréquence.

D'autre part, 3 malades, dont les capacités vitales n'étaient que de 3 p. 100, 6 p. 100 et 6 p. 100 (c'est-à-dire à un taux notoirement insuffisant, puisqu'il était inférieur au volume courant nécessaire à une ventilation normale), respiraient pendant 3 à 4 heures grâce à la RGP.

La mesure du taux de CO₂ alvéolaire, effectuée au début et à la fin de ces temps, n'a montré, chez ces 3 malades, aucune modification. Ceci montre que la RGP, lorsqu'elle est bien possédée par le sujet, assure une ventilation suffisante pendant plusieurs heures d'affilée.

B)- CONSEQUENCES DE LA RGP SUR LE SYSTEME CARDIO-VASCULAIRE.

A la suite de l'étude sur les pressions pulmonaires engendrées par la RGP, nous devons préciser le retentissement de celle-ci sur le système cardio-vasculaire.

On connaît l'action des prothèses, dites à pression positive, sur le système cardio-vasculaire.

Or, par définition, la RGP se rattache au mode de respiration à pression positive et en réaliserait même le type le plus néfaste. En effet, elle engendre des pressions endotrachéales considérables, jusqu'à 40 cm. d'eau, et ceci avec une phase inspiratoire prolongée, allant parfois jusqu'à 30 secondes et même plus.

Ces fortes pressions entraînent une gêne certaine, d'une part dans la circulation sanguine pulmonaire, d'autre part au retour du sang veineux au coeur, rendant plus difficile le travail de ce dernier.

De fait, on a enregistré, lors de fortes inspirations en RGP, un pincement de la tension artérielle parfois important.

Un sujet, particulièrement expert en RGP (puisqu'il parvenait à inspirer près de 4 litres d'air grâce uniquement à la RGP), voyait sa tension artérielle s'écrouler et le pouls disparaître complètement durant les 15 dernières secondes de son inspiration.

Mais ces inconvénients sont dus à de trop for-

tes pressions intra-thoraciques, produites elles-mêmes par l'accumulation d'un très grand volume d'air, volume record chez certains sujets particulièrement habiles.

En règle générale, pour des volumes modérés, aucune modification importante n'est remarquée pendant toute la durée de la RGP, ni de la tension artérielle, ni du pouls. Sur une moyenne de 9 cas cités par DAIL (7), la tension artérielle passe de 10/7 à 11/7 et le pouls de 84 à 89 après plusieurs heures de RGP.

Il est souhaitable de ne pas dépasser un volume courant de 1 litre, ou mieux du quart de la capacité vitale théorique. En dessous de ce volume, aucune modification n'a jamais été notée. Il est donc conseillé de ne faire les grandes inspirations pour tousser, ou assouplir la cage thoracique, que 2 ou 3 fois de suite, et cela seulement 5 à 6 fois par jour. En raison de ces quelques risques cardiovasculaires, il est, par prudence, recommandé de ne pas tenter ce mode de respiration chez les insuffisants cardiaques.

IV.- CONCLUSIONS.

Le mécanisme de la RGP comporte 4 mouvements exécutés par la musculature bucco-pharyngée. On compare ces 4 temps à un "coup de pompe", grâce auquel un petit volume d'air est refoulé dans la trachée où il est maintenu emprisonné par la contraction de la glotte. Plusieurs coups de pompe successifs réalisent une inspiration, suivie d'une expiration passive. Suivant le nombre de coups de pompe, est réalisée soit une inspiration courante, soit une inspiration forcée.

L'enseignement de la RGP peut être commencé à n'importe quel âge de la maladie, passé la période aiguë, et dure en moyenne de 3 à 6 mois.

La méthode d'enseignement comporte une étape préalable de renforcement de la musculature bucco-pharyngée. La phase d'enseignement varie un peu selon que le sujet est ou n'est pas sous prothèse respiratoire.

La RGP entraîne des modifications pulmonaires. Elle peut porter le volume courant à 500 ml., et la capacité vitale à environ 2 litres, avec possibilité d'obtenir jusqu'à 100 p. 100 de la capacité vitale théorique.

Elle permet d'avoir une toux efficace, meilleure que celle obtenue par les procédés mécaniques.

La RGP est capable d'augmenter la compliance pulmonaire, qui est en règle diminuée chez les insuffisants respiratoires poliomyélitiques. Elle assure une hématoxe normale.

La RGP entraîne des conséquences cardio-vasculaires. Elle peut provoquer un pincement de la tension artérielle lors de grandes inspirations, mais ne cause aucun trouble si l'on prend soin de ne faire pratiquer couramment que des inspirations inférieures au quart de la capacité vitale théorique.

2^{ème} - C h a p i t r e

PLACE DE LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGEE
DANS LE CADRE DE LA REEDUCATION
DES POLIOMYELITES RESPIRATOIRES.

I- RAPPEL DES PRINCIPES DE LA REEDUCATION RESPIRATOIRE.

Connaissant le mécanisme de la RGP, ses conséquences physiologiques sur les volumes d'air déplacés, et sur les modifications des pressions pulmonaires, son efficacité quant à l'hématose des sujets qui l'utilisent, il nous faut examiner le bénéfice qu'elle peut apporter à un poliomyélitique respiratoire, et nous demander par qui, et quand, elle devra être utilisée ?

Par définition, la RGP est un mécanisme de suppléance permettant d'assurer une ventilation de remplacement, lorsque le jeu musculaire habituel est défaillant. Elle doit donc être considérée uniquement comme tel, et n'être mise en jeu que si l'on a la certitude que la musculature respiratoire est déficiente ou à peu près inexistante.

Son enseignement demande, en outre, une participation totale du sujet, et ceci parfois durant plusieurs semaines. Il est donc hors de question de considérer la RGP comme applicable à des poliomyéli-

tiques à la phase aiguë, ou même au début de la phase de récupération, pendant laquelle tout doit être dirigé vers la rééducation du jeu musculaire respiratoire normal.

Comment la surveillance d'un poliomyélite respiratoire est-elle appliquée et quand la RCP est-elle envisagée dans le cadre de la rééducation ?

Nous ne considérerons pas les problèmes d'assistance respiratoire posés par un malade en phase aiguë de poliomyélite avec insuffisance respiratoire. F. LIOT, dans sa thèse (19), a exposé la conduite adoptée dans le service du Professeur MOLLARET, au Centre Henry Lassen de l'Hôpital Claude Bernard.

Une fois la période aiguë passée, si quelques malades, qui ont présenté des troubles respiratoires par atteinte bulbaire isolée, récupèrent assez rapidement une respiration non assistée, en raison de l'intégrité de leur musculature respiratoire, la plupart des sujets gardent une atteinte de la musculature respiratoire, en raison des lésions spinales de la poliomyélite (18), et restent donc tributaires d'une prothèse respiratoire.

Notre rôle est alors de les libérer progressivement de celle-ci, et d'entreprendre une rééducation respiratoire.

- Parfois le malade, lors des premières tentatives, n'a apparemment aucune musculature respiratoire, et l'on peut alors suivre le schéma de rééducation proposé par MOLLARET et DAMOISEAU (22).

- Parfois, une musculature respiratoire persiste, faible mais présente, et permettant quelques mouvements respiratoires, que l'on devra renforcer par des exercices respiratoires judicieusement dosés.

On peut, et il est même nécessaire de le faire au début, suivre la fatigue du sujet lors des exer-

cices respiratoires par la prise du pouls, de la tension artérielle, et en surveillant la coloration de la peau et la sudation. Mais il est de beaucoup préférable d'avoir une valeur objective des possibilités respiratoires du sujet, et de ne pas atteindre la fatigue lors des exercices.

La meilleure méthode consiste à mesurer les volumes respiratoires : volume courant, réserve inspiratoire, réserve expiratoire, capacité vitale du sujet, grâce à un spirographe (24).

(Dans le Service H. Lassen, nous utilisons un appareil de BENEDICT-ROTH, monté sur un chariot, et très facilement transportable au lit du malade).

Bien que nous insistions, au Centre Henry Lassen (22), sur la valeur des renseignements fournis par la capacité inspiratoire, nous considérons comme éléments de repère les mêmes chiffres que ceux donnés par FERRIS (13) ; c'est-à-dire que, un sujet ayant une capacité vitale égale à 10 p. 100 de sa capacité vitale théorique, peut, au maximum, respirer 1 à 2 heures par 24 heures, et doit être assisté tout le reste du temps.

Il faut que le sujet ait une capacité vitale supérieure à 35 p. 100 du chiffre théorique pour qu'il puisse respirer seul 24 heures sur 24.

Il semble préférable, cependant, d'être plus exigeants. Et nous pensons actuellement obtenir une meilleure récupération de la musculature respiratoire en maintenant l'assistance respiratoire jusqu'à l'obtention par le malade d'une capacité vitale de valeur proche de 50 p. 100 de la capacité vitale théorique, donc bien supérieure aux chiffres donnés par FERRIS.

Bien entendu, nous précisons, comme FERRIS, que ces temps de respiration libre, et ces chiffres de capacité vitale, s'entendent en dehors de toute aide de RGP, celle-ci devant modifier ces rapports.

Il faut considérer également la répartition des atteintes paralytiques sur les divers groupes musculaires respiratoires. A capacité vitale égale, contrairement aux données de FERRIS, un sujet utilisant son diaphragme respirera avec moins de fatigue plus longtemps qu'un sujet n'utilisant que ses muscles accessoires et intercostaux.

Si les données spirométriques ont une valeur capitale de surveillance dans la direction d'une rééducation, elles permettent également de grouper les sujets dont les progrès respiratoires sont nuls. En effet si, chez beaucoup de malades, une rééducation bien conduite permet d'obtenir des augmentations régulières de capacité vitale, il en est un certain nombre dont les progrès sont tellement insuffisants en partant d'un chiffre très faible, ou dont les chiffres de capacité vitale se stabilisent à un niveau si bas malgré tous nos efforts, qu'il est impossible d'espérer une récupération suffisante pour pouvoir supprimer l'assistance respiratoire.

On est en droit de classer ces sujets en différents groupes d'après leur capacité vitale, groupes dont ils ont peu de chances de sortir par les moyens habituels :

- Capacité vitale inférieure à 10 p. 100 de la valeur théorique : assistance respiratoire pratiquement totale.

- Capacité vitale comprise entre 10 p. 100 et 35 p. 100 : assistance variable, entre 1 heure et 12 heures, avec assistance nocturne obligatoire.

- Capacité vitale supérieure à 35 p. 100 : plus d'assistance respiratoire, en tout cas au-delà de 50 p. 100, une assistance pour la nuit pouvant être conseillée jusqu'à cette valeur, mais possibilité de difficulté à la toux si la réserve expiratoire est faible ou nulle (parésie ou paralysie des muscles abdominaux).

La réalité du premier groupe est certaine, et même certains malades entrant dans ce groupe ne possèdent aucune musculature accessoire. Ils ne peuvent ébaucher le moindre mouvement respiratoire lorsqu'ils sont débranchés de leur prothèse.

Nous ne pouvons donc partager l'optimisme apparent de WILSON et DICKINSON (30), qui prétendent pouvoir libérer de leur assistance respiratoire la quasi-totalité (98 sur 100) des malades qu'ils reçoivent.

En réalité, ils n'obtiennent bien souvent qu'une libération du poumon d'acier pour retrouver l'assistance d'une cuirasse ou d'un lit basculant.

Il est certain qu'une libération, même partielle, d'un poumon d'acier, est une grande amélioration dans la condition immédiate d'un poliomyélitique. Cependant, quelles que soient les qualités de la rééducation et de la technique de sevrage de la prothèse respiratoire, celles-ci sont incapables de créer des muscles à un malade qui n'en a plus, pas mieux au niveau du thorax qu'au niveau des membres.

Par contre, la RGP, qui ne met en jeu aucun muscle respiratoire, va pouvoir apporter son aide à ces sujets.

II- INDICATIONS.

En nous basant sur la classification que nous venons d'établir, voyons quelles sont les indications de la respiration glosso-pharyngée.

A)- Sujets dont la capacité vitale est supérieure à 35 p. 100 de la valeur normale.

Nous avons vu que ces sujets peuvent être totalement sevrés de leur prothèse respiratoire, avec une certaine réserve concernant les sujets ayant

moins de 50 p. 100 de la valeur normale. La RGP ne leur est, par conséquent, d'aucune utilité pour assurer leur ventilation.

Cependant, parmi eux, il en est un certain nombre dont les réserves expiratoires sont nulles, par atonie de la musculature abdominale. Chez ces sujets, et de même chez les sujets ayant entre 35 p. 100 et 50 p. 100 de la capacité vitale théorique, la RGP va permettre d'accroître le volume inspiratoire maximum jusqu'à 60 p. 100 et plus, pouvant même dépasser 100 p. 100 de leur capacité vitale. Ceci, sous une forte pression qui va accroître le débit expiratoire, permettre la toux, et améliorer la toilette bronchique. La RGP n'apporte aucune réserve expiratoire ; elle ne crée pas de muscles abdominaux ; elle augmente seulement la capacité vitale d'une façon importante ; elle augmente les pressions intra-pulmonaires ; en raison de ces deux facteurs, liés à une ouverture plus sèche de la glotte, acquise grâce aux exercices de la RGP, le débit expiratoire sera plus brutal et, par conséquent, plus proche de la toux.

De plus, l'accroissement de la capacité vitale jusqu'à des chiffres élevés peut être utile pour augmenter la longueur des phrases, et pour permettre une activité physique plus intense.

B)- Sujets ayant une capacité vitale inférieure à 35 p. 100, mais supérieure à 10 p.100.

Ils sont capables d'une respiration spontanée plus ou moins importante, mais ils restent tributaires d'une prothèse respiratoire nocturne, et durant une période variable de la journée.

La RGP leur procure une augmentation importante de la capacité vitale, 50 p. 100 et plus, ce qui leur permettra d'augmenter la durée de respiration spontanée.

Cette augmentation de la durée de respiration

spontanée peut se faire de deux façons :

- ou bien le sujet respire uniquement par la méthode de la RGP, avec un volume courant compris entre 500 et 1.000 ml., n'utilisant sa musculature respiratoire qu'en période alternée avec la RGP ;
- ou bien le sujet complète, grâce à quelques mouvements de langue, chaque inspiration qui a débuté par le jeu de sa musculature respiratoire habituelle. Les quelques coups de pompe qu'il donne lui permettent d'accroître son volume courant et de le porter à un chiffre satisfaisant, sans mettre en jeu la musculature accessoire, dans un effort épuisant.

Dans l'un et l'autre cas, le sujet obtient ainsi une mise au repos de sa musculature respiratoire accessoire et une diminution de la fatigue des autres muscles respiratoires. Cette fatigue conduirait à la limitation de la durée de respiration spontanée, car elle est produite par l'effort maximum qu'il faut répéter à chaque inspiration.

Il semble que la seconde méthode ralentisse moins le rythme respiratoire, et qu'elle assure donc une meilleure ventilation par minute. Elle est plus proche de la respiration spontanée et, par suite, elle est plus appréciée au point de vue psychologique. Nous la préférons donc, pour ces deux raisons, à la première méthode.

Par ses grands mouvements inspiratoires, la RGP va permettre :

1- d'augmenter la compliance thoracique et de favoriser, par là même, l'action de la musculature respiratoire, dont la même dépense énergétique entraînera une plus grande ventilation.

2- d'augmenter le volume d'air pulmonaire qui, par une ouverture brusque de la glotte, provoquera une chasse expiratoire se rapprochant de celle de la toux. Elle permet donc la toilette bronchique et l'expectoration.

3- d'augmenter la force de la voix et la longueur des phrases.

Par l'augmentation du volume courant et par l'obtention d'une réserve inspiratoire, il est possible de faire mettre les sujets en position assise, alors que la position couchée leur était nécessaire jusqu'alors pour respirer.

Il est également possible de leur faire développer une certaine activité, lorsqu'ils respirent seuls, si leur musculature des membres le leur permet.

C)- Les sujets à capacité vitale inférieure à 10 p. 100 sont les principaux bénéficiaires de la RGP.

En effet, leur faible capacité vitale ne leur permet, au maximum, que quelques minutes de respiration spontanée, et parfois même aucune.

La pratique de la RGP leur permettra de se libérer de la prothèse respiratoire plusieurs heures par jour : en moyenne, 4 à 5 heures ; mais parfois 10 heures et même davantage.

En outre, la RGP donne au malade les mêmes avantages qu'aux sujets de la catégorie précédente :

- Augmentation de la complaisance pulmonaire. Et cela est très important chez ces malades constamment sous respiration artificielle. C'est, en effet, parmi eux que l'on observe le plus souvent ces thorax immobiles, rigides, en bois. Redonner un peu de souplesse à cette cage thoracique est d'une importance majeure.

- Possibilité de tousser.

- Possibilité, en raison des trois facteurs précédents, de décanuler le sujet et de ne l'assister qu'avec une cuirasse ou un poumon d'acier au

cours de la nuit.

III.- LIMITES.

Tous ces facteurs réunis sont à l'origine d'une véritable transformation du poliomyélitique respiratoire. Alors que celui-ci était jusqu'alors prisonnier de la prothèse respiratoire, il obtient, grâce à la RGP, une autonomie qui entraîne bien des améliorations dans son régime de vie. Il peut respirer librement seul la majeure partie de la journée. Lorsqu'il est sous assistance respiratoire pour manger ou dormir, il n'a plus l'angoisse d'une asphyxie due à une panne de l'appareil. L'augmentation de la compliance lui permet d'utiliser les quelques muscles de la respiration qui peuvent lui rester, avec plus de succès. Il peut tousser et faire la toilette de ses bronches. Ceci a permis, avec la diminution du temps d'assistance (qui peut alors être assurée par une cuirasse) de supprimer la trachéostomie. Il peut être habillé, assis dans un fauteuil, et transporté à l'extérieur de l'hôpital. Il parle normalement, et peut utiliser les possibilités de mouvements de ses membres pour avoir une activité. Plus rien ne s'oppose donc à un retour du sujet dans sa famille. La sécurité apportée par la RGP et le retour du sujet chez lui sont deux avantages psychologiques considérables, premiers pas vers une réadaptation à la vie sociale.

Mais il est nécessaire de rappeler que, malgré tous ces avantages, la RGP n'est qu'une respiration de suppléance, et qu'elle a ses limites. En effet :

Bien qu'à la longue elle devienne semi-automatique et qu'elle ne demande pas une attention continue, la RGP reste toujours un acte conscient ; elle ne peut donc être pratiquée pendant le sommeil. Le sujet reste tributaire d'une prothèse respiratoire pendant la nuit. Il ne risque cependant pas de s'endormir et de mourir asphyxié en pratiquant la RGP, car le ralentissement du rythme, survenant lors

de l'assouplissement, entraîne une légère asphyxie qui réveille le sujet.

Le sujet ne peut pas manger lorsqu'il pratique la RGP, ces deux actes mobilisant les mêmes organes. Il n'est pas possible de combiner les deux manoeuvres sans risque de fausse route ou d'insuffisance de ventilation.

Tout choc émotif peut avoir un retentissement fâcheux sur la RGP, car c'est un acte conscient, demandant un bon équilibre nerveux.

Il est prudent de ne pas laisser seul un sujet respirant en RGP et ne possédant aucune autre possibilité respiratoire, car alors le moindre incident peut être fatal. Si, par exemple, le sujet "s'étrangle", s'il a un spasme laryngé, son unique mode de respiration disparaît. De même, s'il garde une canule de trachéotomie et qu'une fuite survienne à ce niveau (perte de bouchon, par exemple), l'efficacité de la RGP disparaît.

Moyennant ces quelques limites, la RGP garde toute sa valeur.

Au cours de son exécution, les incidents sont minimes :

- Impression de gorge sèche et irritation trachéale dans les débuts. Ces inconvénients disparaissent, en général, au bout de quelques semaines de pratique. Ils ne sont plus à craindre si le sujet pratique la RGP par le nez.

- Lors des grandes inspirations, il peut se manifester, au début, des douleurs thoraciques au niveau des articulations costo-sternales et costo-transversaires. Ces douleurs disparaissent avec la pratique.

- Les légers malaises et l'impression de "tête lourde", accompagnant le pincement de la tension artérielle lors des grandes inspirations, peuvent être

évités en limitant le nombre et l'importance de ces grandes inspirations.

- Une fatigue générale survient souvent lors de l'enseignement, en raison de l'effort de concentration demandé. On peut la réduire en supprimant toute autre cause de fatigue durant cette période.

Quelques contre-indications sont à retenir de cette étude :

A)- La RGP est peu utile chez les poliomyélitiques chroniques ayant une capacité vitale supérieure à 35 p. 100 de la capacité vitale théorique, et pouvant tousser.

B)- Elle ne doit pas être enseignée lors de la phase aiguë de la maladie.

C)- Elle est inutile chez les sujets au début de leur phase de rééducation, si leurs progrès sont encourageants.

D)- En raison de la pression positive intrapulmonaire créée, elle est à déconseiller chez les insuffisants cardiaques.

E)- En raison du jeu de pression intrapulmonaire, elle est à déconseiller chez les tuberculeux pulmonaires.

F)- Les sujets ayant une paralysie de la musculature pharyngée et de la langue ne peuvent fournir l'effort indispensable, et la méthode ne peut leur être appliquée.

Les échecs de la RGP sont exceptionnels et de l'ordre de 2 p. 100. Ils sont dus :

- soit à une non-coopération du malade :

Sujet ne pouvant comprendre l'intérêt de la méthode ;

Sujet se refusant à accepter ce mode, apparemment absurde, de respiration.

- soit au fait que les sujets présentent une faiblesse trop marquée de la musculature glosso-pharyngée, non reconnue au départ.

IV- CONCLUSIONS.

La place de la RGP dans le cadre de la rééducation respiratoire est importante, à condition, d'une part de se rappeler qu'elle n'est qu'une méthode de suppléance consciente, d'autre part de ne l'envisager ni à la phase aiguë de la poliomyélite, ni chez les asystoliques et les tuberculeux pulmonaires.

La RGP est indiquée chez tous les infirmes respiratoires poliomyélitiques dont la récupération est faible. Si elle peut apporter un supplément appréciable aux sujets ayant une capacité vitale supérieure à 35 p. 100, elle est par contre beaucoup plus utile aux sujets ayant entre 35 p. 100 et 10 p. 100 de la capacité vitale théorique, car elle leur permet de respirer seuls plus longtemps chaque jour, d'avoir plus d'activité, d'augmenter leur compliance pulmonaire et de tousser.

Son importance est capitale pour les sujets ayant moins de 10 p. 100 de leur capacité vitale théorique. Elle leur permet de se passer de leur prothèse respiratoire 5 à 10 heures par jour; elle leur apporte également tous les avantages précédents concernant la compliance, la toux, la parole.

Il est clair que ces améliorations à un état antérieur d'entière dépendance à une prothèse sont d'une importance considérable pour le malade, et qu'elles peuvent avoir une influence psychologique étonnante.

3^{ème} Chapitre

PROBLÈMES PSYCHOLOGIQUES

POSES PAR LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGÉE.

I.- PRÉJUGÉS.

Il est hors de doute que la RGP, étant une méthode anormale de respiration, choque au premier abord. Lorsqu'on l'explique pour la première fois, aussi bien à un sujet sain qu'au plus grand invalide respiratoire poliomyélitique, on ne rencontre que scepticisme. Si l'interlocuteur accepte que le mécanisme, les avantages et tous les bénéfices qu'il est possible d'en retirer lui soient exposés, de telle sorte que ce "monstre" du premier abord devienne une connaissance plus familière, il persiste cependant une certaine hostilité.

Le fait qu'il s'agit de procurer une respiration avec la langue, même une fois admis, paraît trop absurde pour le cas personnel de l'interlocuteur. "C'est très bien, mais pas pour moi". - "Je vous crois, mais j'aimerais voir...". On obtient une adhésion purement intellectuelle, mais pas une foi absolue.

L'hostilité éventuelle est due également au fait que les sujets, axés sur leur rééducation musculaire, ont porté la musculature respiratoire sur une sorte de piédestal, et qu'avec la RGP, nous sem-

blons diminuer l'importance de cette musculature, puisqu'on ne va pas l'utiliser. D'autre part, cette méthode semble vouloir condamner toute récupération respiratoire normale et admettre, de par sa simple proposition, qu'une respiration normale n'est plus envisagée ; il faut être très prudent, et bien expliquer au sujet qu'il s'agit d'un complément à la rééducation, qui ne compromet pas le reste.

L'hostilité est due enfin au fait que la bouche est faite pour parler et manger, et qu'il paraît de mauvais goût de se mettre à manger de l'air et de devoir parler par séquences. (Même si les sujets n'ont pas de voix à cause d'une trachéostomie).

Si cette méthode choque un néophyte, il est, par contre, très important de connaître l'opinion de personnes qui apprennent ou qui pratiquent la RCF. Déjà, on constate une profonde modification de l'attitude du sujet lorsqu'il voit un autre malade respirer grâce à la RCF, et lorsqu'il constate les progrès réalisés : une respiration non assistée de plusieurs minutes, alors qu'auparavant ce voisin s'asphyxiait dès qu'on lui supprimait l'assistance respiratoire quelques secondes.

Dès ce moment, toutes les réponses telles que : "ceci n'est pas pour moi", "ce n'est pas une respiration normale", "j'ai plus confiance dans la mécanique que dans la volonté de ma langue", disparaissent, et l'on voit par là que les mots cachaient une peur d'être déçu, ou d'être la victime d'un "jeu pour les médecins".

La vue d'un sujet infirme respiratoire respirant grâce à la RCF est et sera toujours le seul argument indiscutable pour la majorité des sujets ; plus encore, si le témoin était connu auparavant comme un paralysé respiratoire total.

II- ATTITUDE POSITIVE DU SUJET PRATIQUANT LA RGP.

Parmi les sujets pratiquant la RGP, on constate qu'une certaine réserve persiste ; mais, cette fois, les arguments ne servent pas à rejeter la méthode, ils mettent au contraire en valeur ses avantages. En effet, puisque le sujet, qui émet encore des objections, met malgré tout le procédé en pratique et s'en fait même le propagandiste, c'est qu'il trouve dans ce procédé plus d'avantages que d'inconvénients.

Une étude très méthodique fut faite par DAIL et ses collaborateurs (9) sur l'opinion de 150 sujets pratiquant la RGP, et sur l'opinion de poliomyélitiques du même hôpital qui côtoyaient constamment ces sujets respirant en RGP, mais qui ignoraient le mécanisme et les indications de cette méthode. Cette étude permet entre autres d'éliminer le facteur d'optimisme par orgueil : "Je l'ai appris, j'en suis donc content, sinon j'aurais perdu mon temps".

Pour tous les sujets, les avantages de la RGP sont supérieurs aux inconvénients. Parmi les avantages, vient en tête la réhabilitation, ce qui peut montrer deux faits :

- d'une part, l'importance de la réhabilitation dans la pensée du poliomyélitique ;
- d'autre part, le grand rôle joué par la RGP dans le but de cette réhabilitation.

Voici quelques déclarations illustrant ce qui précède :

"La RGP aide les sujets paralysés à se libérer de leur appareil".

"Elle leur permet de quitter la salle d'hôpital et de suivre un programme plus actif".

"Elle permet de se déplacer sans appareillage, ce qui est apprécié par la famille".

Ensuite, c'est l'élément de sécurité apporté par la RGP qui est mis en valeur par tous les sujets:

"Elle donne une indépendance et une sécurité en cas d'incidents imprévisibles".

"Elle donne confiance".

"La famille ne craint plus de vous prendre chez elle".

Le problème soulevé par cette déclaration est d'une importance considérable : tout handicap créé par un appareillage quel qu'il soit est éliminé ; en effet, si une panne survient à la maison, loin des ressources hospitalières, lors de la marche de la prothèse respiratoire, le sujet sera capable de respirer seul et d'expectorer ses mucosités, suffisamment longtemps pour remédier à l'incident, ou pour revenir à l'hôpital. En raison du rôle psychologique capital du retour à la maison, on conçoit l'importance de la RGP qui permet de lever cet obstacle majeur au retour dans la famille.

Comme rôle thérapeutique, l'aide à la toux est mise en valeur par les sujets pratiquant bien la RGP, alors que les autres sujets, non encore experts, ou ne pratiquant pas cette méthode, lui donnent une position moins importante.

On constate que les déclarations des sujets insistent moins sur les améliorations physiques que la RGP peut entraîner, comme : parler, être libéré d'une cuirasse qui blesse.

III.- ATTITUDE NÉGATIVE.

A côté de ces avantages, deux inconvénients sont rapportés :

- L'inconvénient esthétique :

- du mouvement de déglutition répété ;
- "avoir l'air de siroter du lait dans une soucoupe" ;
- impression d'être laid, d'être regardé.

Cet inconvénient esthétique est compensé par le plaisir de pouvoir être habillé, et la possibilité de supprimer la trachéotomie, si inesthétique, et qui faisait dire à l'enfant d'un de nos malades, faisant la comparaison avec ses jouets mécaniques à ressort : "Papa a une clef".

- Le deuxième inconvénient est la longueur de l'enseignement et la fatigue qu'il cause à ses débuts. Mais ces restrictions ont infiniment moins d'importance que les avantages signalés spontanément par les sujets.

IV.- CONCLUSIONS.

Lorsqu'ils n'ont pas encore compris les bénéfices de la RGP, les malades, d'une part émettent des craintes d'ordre esthétique au sujet de cette méthode, d'autre part en sous-estiment souvent l'efficacité. En acceptant ce mode de respiration, ils ont peur de condamner tout progrès vers une respiration courante normale.

Les sujets bénéficiant de la RGP reconnaissent à celle-ci plusieurs atouts : en particulier, son intérêt dans le domaine de la réhabilitation, dans celui de la sécurité dont ils ont tant besoin. Ils finissent, par contre, par considérer comme négligeables le côté inesthétique et la durée de l'enseignement en comparaison des avantages qu'ils en retirent.

Il faut donc, par tous les moyens possibles, chercher à convaincre les sujets réticents de l'utilité de l'enseignement de la RGP, sachant que, par la suite, ils considéreront leurs appréhensions antérieures comme insignifiantes en regard des bénéfices acquis. Cependant, toute la puissance de persuasion et l'affection du personnel n'aboutissent pas toujours au but désiré. En effet, les arguments opposés par le sujet masquent parfois un trouble plus profond d'ordre affectif, psychologique ou psychiatrique.

CONCLUSIONS

L'objet de cette thèse est d'exposer un phénomène bucco-pharyngé capable d'assurer, à lui seul, une ventilation respiratoire suffisante et d'en montrer le très grand intérêt dans le traitement des infirmités respiratoires consécutives à la maladie de Heine-Medin.

1)- L'étude analytique du phénomène de la respiration glosso-pharyngée est d'abord envisagée : le mécanisme comporte quatre temps, au cours desquels, grâce au jeu de la musculature glosso-pharyngée agissant à la façon d'un coup de pompe, un petit volume d'air est envoyé dans la trachée où il est retenu par la fermeture de la glotte. Plusieurs "coups de pompe" successifs réalisent une inspiration d'importance variable suivant le nombre de coups. Cette inspiration est suivie d'une expiration passive.

2)- La manière d'enseigner le procédé aux poliomyélitiques est exposée. L'enseignement peut être commencé à n'importe quel âge de la maladie après la phase aiguë. Il doit être donné pendant une période de trois mois en moyenne avant d'être efficace. Il comporte une phase préalable de quelques jours pour le renforcement de la musculature bucco-pharyngée, puis des méthodes appropriées aux différents types d'élèves, qu'ils soient ou non totalement tributaires d'une prothèse respiratoire (poumon d'acier ou prothèse à pression positive intra-trachéale).

3)- Les conséquences pulmonaires et cardiovasculaires de la méthode sont ensuite analysées.

En ce qui concerne les poumons, la RGP est capable d'assurer, à elle seule, un volume courant de 5 à 600 ml. et une capacité vitale d'environ deux litres. Elle permet, chez certains, d'atteindre le chiffre de la capacité vitale théorique. Elle donne la possibilité de tousser de façon suffisante pour opérer la toilette bronchique. Elle augmente la compliance pulmonaire, qui est toujours diminuée chez les insuffisants respiratoires poliomyélitiques. Elle assure une hématoxémie normale. En ce qui concerne le système cardio-vasculaire, elle n'entraîne aucun trouble, à condition de limiter le volume courant au quart de la capacité vitale théorique.

4)- La place de la RGP dans le cadre de la rééducation respiratoire des poliomyélitiques est alors précisée. La RGP est une respiration de suppléance consciente, elle n'est pas un procédé universel de respiration ; d'autre part, elle ne doit être préconisée ni à la phase aiguë de la poliomyélite, ni chez les insuffisants cardiaques ou les tuberculeux pulmonaires. Elle est indiquée chez tous les insuffisants respiratoires poliomyélitiques dont la récupération est faible, en fonction des données spirométriques de chaque sujet. Elle peut apporter un appoint de confort aux malades dont la capacité vitale est supérieure à 35 p. 100 de la capacité vitale théorique et leur permettre d'augmenter la force de leur toux. Elle est beaucoup plus utile encore aux sujets ayant une capacité vitale entre 35 p. 100 et 10 p. 100, car elle leur permet de respirer seuls plus longtemps, d'avoir une activité plus grande ; elle augmente leur compliance pulmonaire, elle leur permet de tousser et de parler fort. Elle est surtout d'une importance capitale pour les sujets dont la capacité vitale est inférieure à 10 p. 100 de la capacité vitale théorique, car elle leur donne la possibilité de se libérer de leur prothèse respiratoire 5 à 10 heures par jour et de bénéficier des autres avantages concernant la compliance, la toux, la parole. L'amélioration apportée par la RGP à l'état de ces sujets, jusque là entièrement tributaires de la prothèse respiratoire, est considérable et son retentissement

psychologique ne l'est pas moins.

5)- Les problèmes psychologiques posés par la RGP sont enfin évoqués. Les réticences rencontrées chez le sujet avant tout essai de la méthode doivent être combattues ; la pratique montrant que les quelques inconvénients redoutés sont considérés ensuite par le malade comme infimes en comparaison des bénéfices que lui donne le procédé au point de vue réhabilitation et sécurité.

6)- Au total, la respiration glosso-pharyngée apporte des améliorations objectives importantes, à la condition respiratoire des poliomyélitiques. Ces améliorations, si elles peuvent paraître légères en face de l'importance des séquelles laissées par la poliomyélite, sont cependant considérables, tant au point de vue des bénéfices pratiques qu'au point de vue du retentissement psychologique qu'elles entraînent.

VU & PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur
de l'Académie de Paris,
J. SARRAILH

Le Doyen de
la Faculté de Médecine,
L. BINET

Le Président
de la thèse,
P. MOLLARET

B I B L I O G R A P H I E

- 1- AFFELDT (J.E.) - Recent advances in the treatment of poliomyelitis.- J.A.M.A., 1954, 156, I; (4 Sept.), p. 12-15.
- 2- AFFELDT (J.E.), DAIL (C.W.), COLLIER (C.R.), FARR (A.F.) - G.P.B. Ventilation studies.- J. Appl. Phys., 1955, 8, I (July), p. 111-113.
- 3- BARACH (A.L.), BECK (G.), SMITH (W.) - Mechanical production of expiratory flow rate surpassing capacity of human coughing.- Tr. A.Am. Physician, 1953, 66, p. 315-324.
- 4- CHERNIAK (R.M.), ADAMSON (J.D.), HILDES (J.A.) - Compliance of the lungs and thorax in poliomyelitis.- J. of Applied Physiology, 1955, 7, 4 (Janv.), p. 375-378.
- 5- COLLIER (C.R.), DAIL (C.W.), AFFELDT (J.E.) - Mechanic of glossopharyngeal breathing.- J. Appl. Physiology, 1956, 8, 6 (May), p. 580-584.
- 6- DAIL (C.W.) - Glosso-pharyngeal breathing by paralysed patient. Preliminary report.- California Medical, 1951, 75, p. 217-218.
- 7- DAIL (C.W.), AFFELDT (J.E.), COLLIER (C.R.) - Clinical aspects of glosso-pharyngeal breathing. Report of use by one hundred postpoliomyelitic patient.- J.A.M.A., 1955, 158, 6, p. 445-449.
- 8- DAIL (C.W.), AFFELDT (J.E.) - 16mm Motion picture

with sound.- The National Foundation for Infantile Paralysis, 120 Broadway, New-York, 5, N.Y.

- 9- DAIL (C.W.), WENDLUND (L.U.), APFELDT (J.E.) - Usefulness of glossopharyngeal breathing from the viewpoint of the patient.- Arch. of the Phys. Med. and Rehabil., 1951, 37, I (Janv.), p. 7-11.
- 10- DAIL (C.W.), ZUMWALT (M.), ADKINS (H.) - A manual of instruction for glosso-pharyngeal breathing. 1955 - The National Foundation for Infantile Paralysis, New-York.
- 11- FEIGELSON (C.I.), DICKINSON (D.G.), TALNER (N.S.), WILSON (J.L.) - Glosso-pharyngeal breathing as an aid to the coughing mechanism in the patient with chronic poliomyelitis in a respirator.- New Engl. J. Med., 1956, 254, 13, p. 611-613.
- 12- FERRIS (B.G.), MEAD (J.), WHITTENBERGER (J.L.), SAXTON (G.A.) - Compliance of the lungs and thorax - Chap. III of : Pulmonary function in convalescent poliomyelitic patients.- New Engl. J. Med., 1952, 247 (Sept. II), p. 390-393.
- 13- FERRIS (B.G.), WARREN (A.), BEALS (C.A.) - The vital capacity as a measure of the spontaneous breathing ability in poliomyelitis.- New Engl. J. Med., 1955, 252, 15 (14 April), p. 618-621.
- 14- FISCHER (S.M.) - Gedanken zur Atmung atmungsge-lähmter.- Kranken gymnastik 1956, 8, 9 (Sept.), p. 133-139.
- 14 bis- KIRSCHSIEPER (H.M.) - Eigenrtiger Atemhilts-mechanismus bei peripherer poliomyelitischer Atemlähmung.- Arch. Kinderheilk, 1954, 148, 258.
- 15- KOSONEN (T.) - Glossofaryngeaali-L. Sammakohen-gitys kroonisten poliohengityshalvauspotilaiden kuntouttamiskeinona.- Duodecim, 1955, 71, II, p. 1142-1152.

- 16- KOSONEN (T.), SUNDSTRÖM (L.M.) - Glossofaryngealihengityksen opetuksesta ja oppimistuloksista.- Duodecim, 1957, 73, I, p. 39-52.
- 17- KOSONEN (T.), SUNDSTRÖM (L.M.) - Havaintoja Glossofaryngeaalihengityksen tekniikasta, tehokkuudesta ja siihen liittyvistä fysiologisista seikoista.- Duodecim, 1957, 73, 4, p. 195-210.
- 18- LASSEN (H.C.A.) - Traitement des troubles respiratoires et de la paralysie bulbaire dans la poliomyélite.- La Poliomyélite, O.M.S., 1955, Monographie, 26, p. 161-219.
- 19- LIOT (François) - Les troubles respiratoires de la maladie de Heine-Medin, du syndrome de Guillain-Barré et des polynévrites. Etudes cliniques, spirographiques et humorales (gaz du sang et équilibre acido-basique du plasma).- Dacty. in-4°, Paris, 1957, 261 p., 107 références.
- 20- LOESER (W.D.) - Glosso-pharyngeal breathing as an aid to recovery from paralytic poliomyelites.- A.J. Med. Sc., 1956; 231, 5 (May), p. 487-493.
- 21- MARCHAND (J.E.), MARCOM (A.T.) - Respiratory recovery rate after poliomyelitis.- Am. J. Med., 1954, 17, 5, p. 683-702.
- 22- MOLLARET (P.), DAMOISEAU (B.) - Respiration assistée et rééduquée dans la poliomyélite.- Presse Médicale, 1956, 64, 53 (4 Juil.), p. 1247-1251.
- 23- MOLLARET (P.), POCIDALO (J.J.), RAPIN (M.), GOULON (M.), LISSAC (J.), LIOT (F.) - La place des mesures spirographiques dans l'exploration fonctionnelle pulmonaire des paralysies respiratoires. I- Indications de l'assistance ventilatoire.- Sem. Hôp. Paris (à paraître), 1957.

- 24- MURPHY (A.J.), TALNOR (N.S.), DICKINSON (M.D.) -
Glosso-pharyngeal breathing in managment of
chronic poliomyelitic resp. patient.- Arch.
Phys. Med. and Rehab., 1956, 37, 10 (Oct.),
p. 631-636.
- 25- NEU (H.N.), LADWIG (H.A.) - Medical managment of
the long term respirator patient.- J. Chronic
Dis., 1955, I, 2 (Feb.); p. 160-167.
- 26- NEU (H.N.), LADWIG (H.A.) - The problem of long
term respirator patient.- Arch. of Phys. Med.
and Rehab. 1956, 37, 6, p. 351-357.
- 27- NICHOLL, FERRIS - Medical management of patients
with respiratory abnormalities due to polio-
myelitis.- Acta Med. Scandinavia Stockholm,
1956, 156 I (17 Nov.), p. 39-56.
- 28- SPENCER (N.A.) - Treatment of acute poliomyelitis-
C.C. Thomas, Springfield, Illinois, p. 183-186.
- 29- WARING (J.J.) - The chronic pulmonary invalid
after poliomyelitis.- Am. J. Phys. Med., 1952,
31, p. 252-259.
- 30- WILSON (J.L.), DICKINSON (D.G.) - Prevention of
long-time dependance of poliomyelitis patients
on tank respirator.- J.A.M.A., 158, 7 (18 Juin),
p. 551-555.
- 31- WAGNER (I.) - Glossopharyngeal respiration.-
Danske Fysioterapeuter, 1956; 38, 9 (1er Mai),
p. 170-173.
-

Table des Matières

	<u>Page</u>
<u>INTRODUCTION.</u>	7
<u>HISTORIQUE.</u>	9
<u>PHYSIOLOGIE COMPAREE.</u>	11
 Ier CHAPITRE : <u>ETUDE DU PHENOMENE DE LA RESPIRATION GLOSSO-PHARYNGEE.</u>	 12
I- <u>Description.</u>	12
II- <u>Enseignement du procédé.</u>	14
A- <u>Préparation.</u>	14
B- <u>Délai d'acquisition.</u>	15
C- <u>Méthode.</u>	16
1- <u>Stade préalable.</u>	16
2- <u>Conditions d'enseignement.</u>	18
3- <u>Enseignement à des malades entièrement tributaires d'une prothèse respiratoire.</u>	20
4- <u>Enseignement à des malades ayant une respiration spontanée.</u>	23
5- <u>Enseignement à des malades ayant une ventilation faible.</u>	24
6- <u>Enseignement de la toux.</u>	24
III- <u>Conséquences de la respiration glosso-pharyngée.</u>	25

	<u>Page</u>
A- <u>Sur le poulmon.</u>	25
1- Sur les volumes.	25
2- Sur la pression.	30
3- Sur la compliance pulmonaire.	31
4- Sur l'hématose.	35
B- <u>Sur le système cardio-vasculaire.</u>	36
IV- <u>Conclusion.</u>	37
2 ^{me} CHAPITRE : <u>PLACE DE LA RESPIRATION GLOSSO-</u> <u>PHARYNGEE DANS LE CADRE DE LA REEDUCATION</u> <u>DES POLIOMYELITES RESPIRATOIRES.</u>	39
I- <u>Rappel des principes de la rééducation</u> <u>respiratoire.</u>	39
II- <u>Indications.</u>	43
A- Sujets dont la C.V. est supérieure à 35 p. 100 de la normale.	43
B- C.V. inférieure à 35 p. 100, mais supé- rieure à 10 p. 100.	44
C- C.V. inférieure à 10 p. 100.	46
III- <u>Limites.</u>	47
IV- <u>Conclusion.</u>	50
3 ^{me} CHAPITRE : <u>PROBLEMES PSYCHOLOGIQUES POSES</u> <u>PAR LA R.G.P.</u>	51
I- <u>Préjugés.</u>	51
II- <u>Attitude positive du sujet pratiquant la</u> <u>RCP.</u>	53
III- <u>Attitude négative.</u>	54
IV- <u>Conclusions.</u>	55
<u>CONCLUSIONS.</u>	56
<u>BIBLIOGRAPHIE.</u>	59

